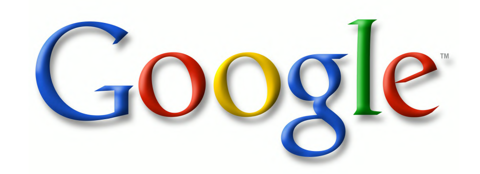
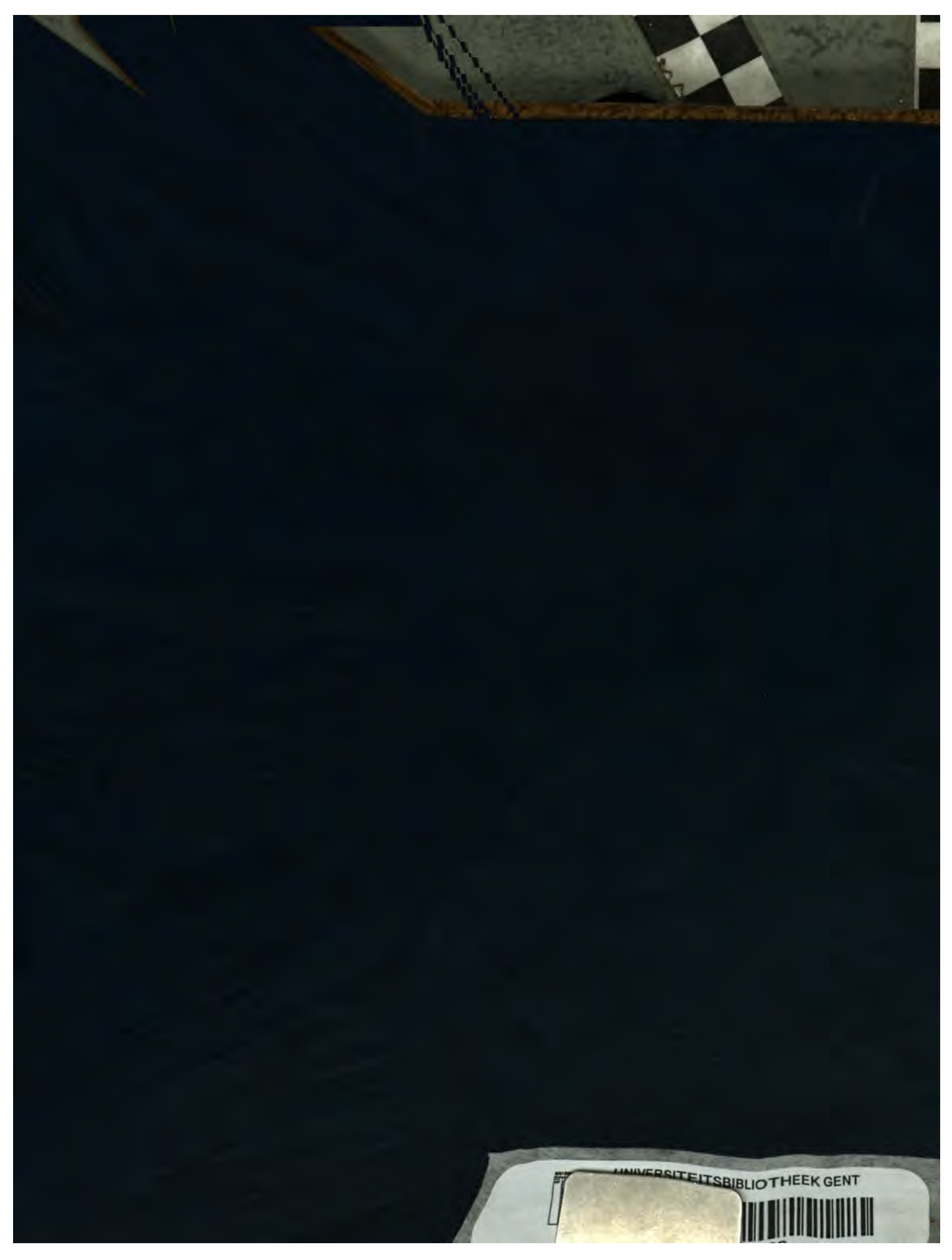





UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT




UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT
9000000

MÉMOIRES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE.

MÉMOIRES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE,

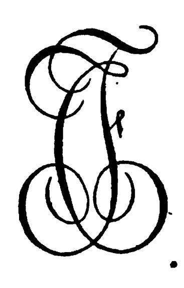
PAR

LES PROFESSEURS DE CET ÉTABLISSEMENT.

OUVRAGE ORNÉ DE GRAVURES.

DÉDIÉ AU ROI.

TOME SECOND.



A PARIS,

CHEZ G. DUFOUR, LIBRAIRE, RUE DE VAUGIRARD, No. 34,

AU COIN DE LA RUE GARANCIÈRE.

1815.

NOMS DES PROFESSEURS.

Messieurs,

CUVIER.	Anatomie des animaux.	
DESFONTAINES. . . .	Botanique au Muséum.	
FAUJAS-SAINT-FOND .	Géologie, ou Histoire naturelle du globe.	
GEOFFROY-ST.-HILAIRE.	Zoologie. Mammifères et oiseaux.	
HAÜY.	Minéralogie.	
A. L. JUSSIEU . . .	Botanique à la campagne.	
LACÉPÈDE	Reptiles et poissons.	Zoologie.
LAMARCK.	Insectes, coquilles, madrépores, etc.	
LAUGIER.	Chimie générale.	
PORTAL	Anatomie de l'homme.	
A. THOUIN.	Culture et naturalisation des végétaux.	
VAUQUELIN.	Chimie des Arts.	
VANSPAENDONCK. . .	Iconographie, ou l'art de dessiner et de peindre les productions de la nature.	
DELEUZE.	Secrétaire de la Société des Annales.	

MÉMOIRES

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

OBSERVATIONS

Sur les TOURMALINES, particulièrement sur celles qui se trouvent dans les États-Unis.

PAR M. HAÜY.

LA distinction des espèces minérales, ramenée à son véritable point de vue, est fondée sur le principe que ce qu'elles ont de fixe et d'invariable réside uniquement dans la forme et dans la composition de leurs molécules intégrantes, dont chacune n'occupe qu'un point dans l'espace rempli par le corps auquel elle appartient. C'est vers ce point qu'a été dirigée l'action de l'affinité, qui a réuni les molécules élémentaires suivant le rapport assorti à la nature de la substance qui devoit naître de cette réunion. Tout le reste a été l'effet des circonstances locales dans lesquelles se trouvoient les molécules intégrantes, pendant la formation du corps qui en est l'assemblage. Les qualités du fluide qui agissoit sur ces molécules, pour balancer en partie l'attraction qu'elles exerçoient les unes sur les autres, ont influé sur les lois d'arrangement qui ont déterminé la forme cristalline. Des molécules étrangères suspendues dans le même fluide se sont

introduites entre les molécules propres du corps qu'elles environnoient, et ont amené les modifications dépendantes de la couleur, de la transparence, du poli et de tout ce qui constitue le *facies*.

De ce qui précède résulte un fait que tous ceux qui cultivent la minéralogie sont à portée d'observer, savoir que les cristaux d'une même espèce engagés dans une grande masse dont la composition géologique est uniforme, se ressemblent, en général, par les caractères qui parlent aux sens, en sorte que si d'autres cristaux diffèrent sensiblement de ceux-là sous le même rapport, cette différence en indiquera une dans les composans de la masse qui les renferme (1). Ainsi les cristaux de feld-spath connus sous le nom d'*adulaire* que l'on trouve au Saint-Gothard dans les fissures des roches de gneiss et de mica schistoïde, et qui sont d'une couleur blanchâtre, jointe à une transparence plus ou moins nette, à un éclat très-vif et à des reflets nacrés, tranchent fortement par leur aspect à côté des cristaux de la même substance qui font partie des granites de Baveno, et qui réunissent à une opacité parfaite une surface presque mate, dont la couleur est le rouge incarnat.

Cette diversité de caractères extérieurs produite par l'influence des circonstances locales, dans des corps de la même nature, a souvent été prise pour l'indice d'une distinction

(1) Cela n'empêche pas qu'il n'existe dans des roches différentes des cristaux qui présentent le même aspect. L'observation que j'ai principalement en vue dans cet article porte sur ce qu'il est rare qu'il y ait une diversité notable entre les cristaux d'une même espèce que l'on rencontre dans un terrein constitué uniformément.

spécifique, et telle a été la principale cause des défauts qui déparent les méthodes fondées sur les caractères dont il s'agit. La chaux carbonatée magnésifère ou dolomie du St.-Gothard n'a pas borné ses relations avec la trémolite à fournir les matériaux de la roche qui devoit lui servir de gangue; elle lui a imprimé les caractères qui l'ont fait placer dans une espèce à part. La vue de ces aiguilles d'un blanc soyeux citées dans les descriptions de cette pierre comme la première de ses sous-espèces (1), écartoit toute idée d'un rapprochement avec la hornblende d'un noir foncé, telle qu'on la rencontre dans une multitude d'endroits, et en particulier au cap de Gate en Espagne, où ses cristaux sont engagés dans un feld-spath porphyrique altéré (thon porphyr). Ici la couleur qui parmi les caractères des minéraux est mise au premier rang, plaçoit les deux espèces aux deux extrémités de la série dont l'une offre tous les rayons réunis et l'autre leur absorption totale.

Ces réflexions m'ont paru nécessaires pour préparer la description que je donnerai bientôt d'un gissement de tourmalines, d'où résulte un fait assez curieux en lui-même pour mériter d'être connu, et qui m'a paru d'autant plus intéressant que les conséquences qui s'en déduisent attaquent dans leur source les méprises qu'a occasionnées la corrélation entre les caractères extérieurs des cristaux et la diversité des terreins qui les renferment. Mais avant d'exposer ce fait, je vais reprendre en peu de mots l'histoire de la tourmaline considérée sous le rapport de la classification.

(1) Voyez le *Traité élémentaire de Minéralogie*, suivant les principes du professeur Werner, par M. Brochant, ingénieur en chef des mines, t. I, p. 514.

La variété de cette pierre que l'on trouve à Ceylan, et qui paroît avoir été la plus anciennement connue, fut d'abord réunie avec la zéolithe par plusieurs minéralogistes. Romé de l'Isle l'en sépara, pour l'associer, sous le nom de *schorl,* à diverses substances qui occupent aujourd'hui des places distinctes dans toutes les méthodes, telles que l'axinite, l'amphibole, l'épidote, etc. (1). On ne connoissoit guère alors, outre la variété de Ceylan qui vient d'être citée, que les tourmalines vertes ou bleu-verdâtres du Brésil, et les tourmalines noires ou d'un noir-brunâtre, qui se trouvent à Madagascar, en Espagne et dans divers autres pays. M. Werner rassembla toutes ces variétés dans une même espèce à laquelle il conserva le nom de *schörl,* et qu'il partagea en deux sous-espèces, savoir : le *gemeiner schörl* ou le *schorl commun,* qui comprenoit les tourmalines noires, et l'*electrischer schörl* ou le *schorl électrique,* auquel appartenoient les tourmalines colorées. Cette distinction subsiste encore aujourd'hui dans la méthode de M. Werner, malgré les nombreuses expériences qui prouvent que le *gemeiner schörl* n'est pas moins électrique que celui auquel la nomenclature semble attribuer exclusivement la propriété indiquée par ce mot (2).

---

(1) *Cristallographie,* t. II, p. 344 et suiv.

(2) Je suppose qu'il s'agit ici de l'électricité acquise par la chaleur, et non pas simplement de celle que fait naître le frottement, et qui disparoît dans une grande partie des tourmalines noires, auxquelles les matières hétérogènes dont elles sont mélangées ont fait perdre leur propriété idioélectrique. La distinction considérée sous ce rapport deviendroit tout-à-fait insignifiante, puisqu'elle convient à toutes les espèces de pierres qui ont des variétés transparentes et d'autres opaques.

On découvrit plus récemment, dans les granites des monts Ourals, en Sibérie, une tourmaline violette dont on fit une espèce distincte, sous les noms de *sibérite* et de *daourite*. M. de Dandrada, célèbre minéralogiste portugais, décrivit une autre variété en aiguilles d'un bleu indigo, qu'il avoit observée à Utôn en Suède, dans une roche composée de feld-spath incarnat, de quarz gris et de talc lamelliforme, et qu'il regarda aussi comme une espèce particulière à laquelle il donna le nom d'*indicolithe* (1). Dolomieu reçut de petits cristaux en prismes blanchâtres, trouvés au St.-Gothard, où ils sont engagés dans une dolomie, et que l'on associoit au schorlartiger beryll, que l'on sait aujourd'hui être une variété de la topaze (2). Mais il reconnut bientôt que ces cristaux appartenoient à la tourmaline, dont ils offroient la variété isogone (3). D'autres cristaux en prismes allongés d'une couleur violâtre et quelquefois verdâtre, que l'on découvrit en Moravie, où ils ont pour gangue, les uns le quarz, les autres la lépidolithe, furent réunis par M. Reuss avec le schorlartiger beryll, qui forme dans sa méthode une espèce à part, sous le nom de *stangenstein*.

J'ai publié deux Mémoires, l'un sur l'indicolithe et l'autre sur la sibérite, pour prouver l'identité de ces deux substances avec la tourmaline (4), et j'ai réuni à celle-ci le mi-

(1) *Journ. de Phys.*, t. LI, p. 243.

(2) *Annales du Muséum d'hist. nat.*, t. XI, p. 58; *Journal des Mines*, t. XXIII, p. 39.

(3) Voyez le Mémoire très-intéressant publié par ce savant minéralogiste, sur la couleur comme caractère des pierres, etc., *Journ. de Phys.*, t. III, janvier, 1798, p. 302 et suiv.

(4) *Annales du Muséum d'hist. nat.*, t. I, p. 257 et suiv., et t. III, p. 233 et suiv.

néral de Moravie, dans mon *Tableau comparatif*, qui offre l'ensemble de toutes les variétés connues de la même espèce de pierre (1). Cette classification a été adoptée par les auteurs des méthodes les plus récentes, dans lesquelles l'indicolithe et la sibérite ne sont plus distinguées que comme sous-espèces de la tourmaline. Mais pour apprécier ce qui me reste à dire, relativement au fait que présente le gissement des tourmalines dans les États-Unis, il faut se reporter aux époques des découvertes qui ont été faites successivement des variétés que j'ai citées, parce que les principes qui ont suggéré les fausses opinions que l'on en a d'abord conçues sont encore ceux qui servent de guides à une grande partie des minéralogistes, dans la classification des minéraux qui s'offrent pour la première fois à leurs yeux.

Le gissement dont il s'agit existe dans le granite de la province de Massachuset. Mes observations ont été faites sur des fragmens de ce granite envoyés par MM. Bruce et Mitchill, qui tiennent un rang distingué parmi les savans auxquels le pays des États-Unis est redevable des progrès que la minéralogie et la chimie y ont faits depuis un certain nombre d'années, et dont les preuves sont consignées dans l'excellent journal américain rédigé par M. Bruce. Le granite qui renferme les tourmalines est composé de feld-spath en partie lamellaire et en partie granulaire, de quarz gris et de mica argentin. Parmi les tourmalines, les unes sont en prismes à neuf pans, d'un vert un peu obscur joint à la transparence dans les fragmens d'une médiocre épaisseur, en sorte qu'un

(1) Pag. 38 et 39.

de ces fragmens placé entre la lumière et l'œil présente à peu près le même ton de couleur que la tourmaline verte dite *émeraude du Brésil.* D'autres cristaux sont en prismes isolés ou en aiguilles groupées, dont la couleur est tantôt le bleu indigo et tantôt le bleu clair; ce sont les analogues de l'indicolithe; sur quoi je ne dois pas omettre que l'on trouve à Utôn une variété de cette dernière substance en masses d'un bleu noirâtre, et que la tourmaline des États-Unis a, sous ce rapport, un nouveau trait de ressemblance avec elle. Dans certains morceaux, le bleu est remplacé par une couleur verdâtre, qui n'est pas non plus étrangère aux tourmalines des autres pays. Quelques cristaux de celle de Moravie en offrent une teinte sensible, et on la retrouve dans les tourmalines découvertes par M. Camossy au Saint-Gothard, avec la différence que le vert y est d'un ton plus clair (1). Les mêmes fragmens de granite renferment des cristaux cylindroïdes d'une couleur violette, dont l'aspect rappelle la sibérite, et qui se rapprochent, par cette même couleur, de la substance de Moravie. D'autres cristaux enfin sont noirs comme la plupart des tourmalines engagées soit dans les granites ordinaires, soit dans le talc schistoïde, etc.

Quelquefois des individus de deux ou trois couleurs différentes sont associés sur un même fragment. L'un d'eux, qui est un cristal cylindroïde violet, est enveloppé en grande partie d'une couche épaisse composée de cylindres verts, et les joints naturels dont on aperçoit les indices dans une fracture

(1) Les cristaux de celle-ci, qui sont d'une forme très-nette, appartiennent à une variété qui n'avoit pas encore été observée, et que j'ai décrite dans mon *Tableau comparatif*, p. 38.

qu'a subie le cristal violet se prolongent dans la couche verte dont il est entouré.

Il résulte des observations précédentes que les cristaux qui en ont fourni le sujet présentent des diversités du même genre que celles qui ont fait placer la sibérite, l'indicolithe et la substance de Moravie dans des espèces à part. La différence des positions géologiques et celle des gangues, au moins relativement à leur aspect, étoit déjà une sorte d'invitation à les considérer comme étrangères les unes à l'égard des autres, pour des observateurs accoutumés à saisir tout ce qui se présentoit à leurs yeux soit dans la manière d'être des substances elles-mêmes, soit dans leurs alentours. Mais le concours de leurs analogues resserrés dans un même espace, où il y a partout uniformité de composition, prend ici visiblement en défaut les caractères extérieurs, qui offrent des contrastes dans une des circonstances où en général ils sont le moins susceptibles de varier (1).

Quoiqu'aucun des cristaux dont il s'agit ne soit d'une forme

(1) L'observation de ces contrastes dans des corps qui appartiennent évidemment à une même espèce, ainsi qu'on va le voir, peut encore servir à prouver combien sont vicieux les noms spécifiques empruntés soit d'un simple accident de lumière, soit d'une forme quelconque, soit d'une circonstance locale, comme ceux d'*indicolithe*, de *stangenstein* et de *sibérite*. Si l'on adopte le premier, on sera forcé de reconnoître des indicolithes vertes; si l'on préfère le second, on aura des pierres en barres sous la forme d'un prisme à neuf pans, et l'admission du troisième placera des sibérites dans les États-unis. Je pourrois multiplier les exemples de ce genre. Mais ce que je viens de dire suffit, ce me semble, pour faire sentir la justesse du principe, que les noms tirés des couleurs et des modifications de forme ne peuvent convenir qu'à des variétés, et que ceux qui ont rapport aux pays ne peuvent désigner que des individus. (*Traité de Minéralogie* t. I, p. 175.)

assez prononcée pour être déterminable, la division mécanique m'a fait reconnoître dans leur fracture des joints situés parallélement aux faces d'un solide semblable au rhomboïde primitif de la tourmaline. De plus, le contour du prisme à neuf pans, dont plusieurs présentent des indices très-marqués, est caractéristique relativement au même minéral, ainsi que le concevront aisément les cristallographes. D'une autre part, les mêmes cristaux, quelles que soient leurs couleurs, possèdent tous la propriété de devenir électriques à l'aide de la chaleur. Ainsi, dans l'hypothèse même où ils se seroient montrés sous des dehors tout différens de ceux qu'on leur observe, et même de ceux de toutes les autres variétés de tourmaline, les caractères dont je viens de parler eussent suffi pour les faire reconnoître, et pour déterminer sans retour leur réunion avec cette espèce de minéral.

MÉMOIRE
SUR LES ASCIDIES
ET SUR LEUR ANATOMIE.

PAR M. G. CUVIER.

Je suis obligé, comme à mon ordinaire, de commencer mes recherches par un exposé historique des variations bizarres que la nomenclature de ces animaux a éprouvées.

Les Ascidies sont du petit nombre des mollusques dont le nom ancien ne laisse point de doute. Aristote les appelle *thethyum;* il les avoit parfaitement bien observées, et la description générique qu'il en donne (*Hist. An.*, lib. IV, cap. VI; et *de Part. An.*, lib. VI, c. V) est aussi exacte que celles de nos auteurs modernes.

Rondelet paroît les avoir bien reconnues, quoique sa figure et sa description (*de Ins. et Zooph.*, 127) ne puissent faire déterminer positivement l'espèce dont il a parlé. On distingue un peu mieux deux autres animaux dont il traite ensuite (p. 128 et 129) sous le nom de *mentula marina,* et qui sont également deux espèces d'ascidies. En effet, les pêcheurs de la Méditerranée, gens peu réservés dans leur langage, donnent encore aujourd'hui aux ascidies, dans leurs divers jargons, des noms qui équivalent à celui-là.

Gesner et Aldrovande commencèrent à embrouiller l'his-

toire de ce genre en joignant aux téthyes de Rondelet celles de Bélon (*Aquat.*, 433), qui ne sont que des *alcyonium.*

Linnæus, dans sa IVe. édition, plaça un *thethyum* dans son système en défigurant un peu son nom et en l'appelant *thethys;* il indiqua même que l'animal des bivalves étoit un *thethys,* ce qui prouve qu'il n'ignoroit pas l'analogie des bivalves avec les *ascidies.* Mais comme Redi (*Opusc.* III, pl. XXII) avoit décrit une espèce d'ascidie, et l'avoit nommée *microcosmus,* à cause des petites coquilles et autres objets variés qui s'attachent à son enveloppe, Linnæus adopta aussi le genre *microcosmus,* et je ne sais par quelle inconcevable confusion d'idées il donna ce petit mollusque pour identique avec le *microcosmus* de Bartholin, prétendu animal de la mer du Nord assez grand pour paroître comme une île, et pour tromper les navigateurs.

Dans la 6e. édition, il se fit, sous le genre THETYS, un mélange presque aussi singulier des caractères des *ascidies* et de ceux de la *thethys* d'aujourd'hui; il n'y eut même que celle-ci de figurée comme type du genre; et toutefois l'animal des bivalves porta encore le nom de *thethys,* qui ne lui convenoit plus du tout.

Le *microcosmus* fabuleux, et celui qui reposoit sur un objet réel, disparurent également dans la dixième édition; s'il y fut question d'*ascidies,* elles n'y furent indiquées que fort obscurément sous le genre *priapus,* et le nom de *thethys* fut appliqué à l'*aplysia* ou *lièvre de mer,* qui y fut confondu avec le *thethys* d'aujourd'hui; néanmoins les bivalves eurent toujours des *thethys* pour habitans.

Cependant *Bohatsch* (*Anim. mar.*, pl. X), et *Plancus* (*Conch. min.*, not., pl. V et VII), décrivirent et représentèrent avec assez d'exactitude plusieurs espèces auxquelles ils donnèrent leur véritable nom de *thethyum; Baster* (*Opusc. subsec.*, II, X, 5) en observa une qu'il caractérisa fort bien, et pour laquelle il imagina le nom d'*ascidium*, dérivé d'ἀσκον (outre), parce qu'en effet cette espèce a quelque rapport de figure avec une outre. Ce naturaliste ajouta à sa description une remarque très-juste sur l'analogie de la structure intérieure de son *ascidium* avec celle de l'huître. Pallas (*Miscell. Zool.*, 74) proposa la réunion des *thethyum* et de l'*ascidium*, et Linnæus l'effectua dans sa XIIe. édition, sous le nom d'*ascidia*, joignant aux trois espèces de *Bohatsch* trois autres espèces observées dans la mer du Nord par *Kœnig*, et donnant enfin aux bivalves, des *ascidia* pour habitans. C'est aussi seulement dans cette XIIe. édition qu'il fixa le nom de *thethys* exclusivement sur les animaux qui le portent aujourd'hui.

Depuis ce temps-là *Otton Frédéric Müller* (*Zool. danic.*), *Otton Fabricius* (*Faun. Groënl.*), l'abbé *Diquemare* (*Journ. de Phys.*), et *Pallas* (dans ses *Spicil.* et dans les *Mém. de Petersb.*), ont décrit et représenté un assez grand nombre d'ascidies, que *Bruguières* et *Gmelin* ont rassemblées dans leurs compilations à peu près comme ils les ont trouvées dans ces auteurs, et sans apporter beaucoup de critique dans la distinction des espèces.

Il seroit, en effet, très-difficile de les caractériser d'après les documens que l'on possède. La forme extérieure des ascidies étant sujette à beaucoup de variations, leur surface

offrant peu de différences, leur couleur ne se conservant pas après la mort, et différant probablement pendant la vie, selon l'âge et les lieux où elles ont pris leur croissance, il est malaisé de les distinguer sûrement, quand on n'a pas recours à leur intérieur, et cet intérieur n'a jamais été indiqué que d'une manière superficielle.

A entendre la plupart des auteurs il n'y auroit qu'un intestin à deux issues, l'une qui admettroit l'eau, la seconde qui la rejetteroit. Les branchies et tous les autres organes ne sont annoncés que sous les noms vagues de tuniques, de membranes vasculaires, etc., et leurs vraies connexions ne sont jamais bien saisies. On peut juger de l'imperfection de nos connoissances sur les ascidies, et du peu de résultat qu'ont obtenu les recherches de *Müller*, de *Plancus* et des autres naturalistes, par le résumé que l'on en trouve dans l'article sur ce genre, que *Bruguières* a rédigé pour l'Encyclopédie méthodique. L'analogie même que *Linnæus* paroissoit avoir saisie, et qui a été plus explicitement indiquée par *Baster* et par *Pallas*, entre l'*ascidie* et l'*huître*, quoique réelle à plusieurs égards, est un renseignement insuffisant parce qu'on ne dit point jusqu'où cette analogie va, ni à quel point elle s'arrête; et M. *Poli* qui sembloit naturellement appelé à traiter des ascidies, dans son bel ouvrage sur les coquillages des deux Siciles, et qui, s'il s'en étoit occupé, ne nous auroit probablement rien laissé à désirer sur leur organisation, les a cependant omises, parce qu'il n'a voulu traiter que des testacés proprement dits, c'est-à-dire, des animaux revêtus de véritables coquilles. Tout nouvellement encore, M. le chevalier *Everard Home*, dans

ses belles *Leçons d'Anatomie comparée*, I, p. 370, et II, pl. LXXIV, se borne à traiter des organes de la digestion, et ne parle des branchies que comme de tuniques qui envelopperoient les viscères.

J'avois donc à compléter une lacune importante dans l'histoire des mollusques, et je me suis donné depuis longtemps beaucoup de peine pour rassembler diverses espèces d'ascidies, principalement de celles qui par leur grandeur pouvoient me faire espérer plus de succès. J'ai donné, il y a dix-huit ans, une courte Notice de mes premières observations à ce sujet (*Bulletin des Sciences*, avril 1797). J'ai inséré quelques détails de plus en divers endroits de mes *Leçons d'Anatomie comparée*, nommément au IIe. vol., p. 312, et au IVe., p. 125 et 428; mais je présenterai aujourd'hui l'ensemble de ce que j'en ai observé, à diverses époques, et je l'accompagnerai de figures.

Je regrette que mon travail soit encore aussi imparfait; mais les individus que j'ai eus à ma disposition n'ont pu me couduire plus loin; les naturalistes qui pourront en observer dans un état plus frais feront ce que je n'ai pu faire.

L'ascidie est toujours fixée, par sa base, aux rochers ou dans le sable, ou sur des varecs, ou sur des coquilles sédentaires, telles que des huîtres, des anomies, ou enfin sur d'autres ascidies, quelquefois d'espèces différentes.

Assez généralement cependant les individus d'une même espèce sont rapprochés les uns des autres et forment des espèces de groupes; lorsqu'ils s'attachent les uns sur les autres ils ont quelquefois l'air ramifié; mais cette ramification n'est qu'apparente et n'établit point d'union organique entre les

individus, comme il en existe, par exemple, entre les branches d'un même tronc de polype (1).

On peut donc se borner à la considération des individus isolés. Chacun d'eux présente une masse, ou une sorte de sac, fixé par sa base ou par un de ses côtés, dont la forme varie à l'infini, selon les espèces, et dans chaque espèce selon les corps voisins qui en ont gêné le développement; tantôt ce sac est globuleux, tantôt ovale, ou conique, ou cylindrique; dans certaines espèces sa base s'allonge en un pédicule grêle; sa surface est tantôt égale, tantôt bosselée, ou mammelonnée, ou ridée, ou plissée, ou tuberculeuse, ou même épineuse, ou enfin garnie d'excroissances branchues; mais ce qui est constant, et ce qui fournit le caractère extérieur le plus essentiel du genre, ce sont deux ouvertures, dont les bords forment un bourrelet que l'animal retire ou fait saillir, dilate ou rétrécit à volonté, et qui est ordinairement sillonné en rayons lorsqu'il est rentré, et divisé en festons lorsqu'il est épanoui.

L'une de ces ouvertures, presque toujours placée au sommet du sac extérieur, reçoit l'eau de la mer et l'introduit dans la cavité des branchies; c'est aussi par elle que l'eau est rejetée quand l'animal veut en renouveller la provision.

Lorsqu'on irrite une ascidie elle fait jaillir cette eau en un filet qui s'élève quelquefois à plusieurs pouces.

(1) Cette observation n'est certaine que par rapport aux ascidies proprement dites; mais il paroît qu'il existe des animaux composés, ou au moins groupés d'une manière intime, qui ont beaucoup d'analogie avec les ascidies dans leur structure individuelle. M. Savigny vient d'en faire l'objet d'un Mémoire très-intéressant.

La seconde ouverture est d'ordinaire placée un peu plus bas que la première, et si l'on s'en rapportoit aux auteurs qui ont parlé de ces animaux, l'ascidie rejetteroit aussi par cet endroit l'eau de la mer; il y en a même qui ont écrit que cette eau entre par une ouverture et ressort par l'autre.

L'anatomie ne confirme point ces idées; la seconde ouverture, comme nous le verrons, ne reçoit que le rectum et l'organe de la génération, il n'existe aucune communication entre elle et la cavité branchiale; et si il est arrivé quelquefois que l'eau de la mer ait été lancée par là, ce n'a pu être, à ce qu'il me semble, qu'à la suite de quelque rupture occasionnée par les efforts de l'animal. J'engage toutefois les personnes qui observeront des ascidies vivantes, à s'assurer de ce qu'il peut y avoir de réel à cet égard.

On ne voit rien de plus au dehors de l'ascidie, et pour connoître le reste de sa structure il faut ouvrir le sac extérieur, ce qui est d'autant plus facile, qu'il est d'une substance généralement cartilagineuse, se laissant aisément diviser, presque toujours demi-transparente, et d'une épaisseur variable, selon les espèces, depuis plusieurs lignes jusqu'à des fractions assez petites de lignes.

Cette substance est très-bien organisée; elle reçoit du corps proprement dit des troncs artériels et veineux, que sa substance demi-transparente, dans certaines espèces, permet à l'œil de suivre jusqu'à leurs dernières ramifications, et qui forment un magnifique réseau.

Outre un épiderme extérieur plus ou moins visible, cette première enveloppe est toujours doublée étroitement à l'intérieur par une membrane d'une autre nature. Le plus sou-

vent elle est très-mince et séreuse; dans quelques espèces elle prend de l'épaisseur et de la consistance et se rapproche de la nature du cartilage; elle est aussi généralement arrosée de vaisseaux très-visibles.

Le corps proprement dit de l'animal est suspendu dans la cavité du sac; il n'est jamais aussi volumineux que cette cavité, en sorte qu'il reste toujours entre le corps et le sac, un intervalle assez considérable et que je suppose rempli dans l'état de vie par quelque liquide; mais je pense que c'est un liquide sécrété ou transsudé au travers de la tunique propre du corps ou de la membrane interne du sac, car ce corps a deux productions qui s'unissent aux bords des deux ouvertures du sac, en sorte que l'eau extérieure ne me paroît pouvoir pénétrer que dans le corps même et spécialement dans la cavité des branchies. En effet, la membrane qui tapisse en dedans l'enveloppe extérieure de l'ascidie, se réfléchit sur son corps proprement dit, et le revêt en dehors, comme le péritoine après avoir tapissé les parois de l'abdomen se réfléchit sur l'intestin, avec cette différence cependant qu'il n'y a point de mésentère, et que la connexion se fait seulement près des deux orifices. La veloutée et en général les membranes muqueuses se continuent de la même manière avec l'épiderme de cette enveloppe extérieure; cependant comme j'ai trouvé souvent leur continuité déchirée, dans les ascidies que j'ai examinées, il se pourroit qu'il y eut, dans l'état de vie, auprès des deux ouvertures quelques pores ou même quelques communications plus directes, et c'est encore un point que j'engage les observateurs à vérifier.

Outre l'adhérence de ses deux productions aux bords des

deux ouvertures, le corps proprement dit tient encore au sac par le double tronc de vaisseaux qu'il y envoie, et dont nous avons parlé ci-dessus. Dans tout le reste de leur étendue le corps et le sac n'ont point d'union directe.

Le corps proprement dit a, comme je viens de le dire, une tunique propre qui l'enveloppe en entier; on peut y distinguer une lame extérieure séreuse, qui se continue avec la membrane interne de l'enveloppe extérieure, et un tissu musculaire, plus ou moins continu; l'on y voit aussi des ramifications nombreuses de nerfs et de vaisseaux. C'est à cette tunique qu'adhère le ganglion nerveux le plus considérable de l'ascidie.

Lorsqu'on ouvre avec précaution la tunique propre du corps, on voit que celle de ses productions qui va à l'ouverture supérieure du sac, ne renferme que le col de la cavité branchiale, laquelle cavité s'enfonce plus ou moins, selon les espèces, dans l'intérieur de la tunique propre, mais n'a d'autre ouverture dans son fond que la bouche, et ne communique nullement avec la seconde production de cette même tunique qui se rend à la seconde ouverture du sac, et qui ne contient jamais que l'extrémité du rectum et celle de l'organe génital.

Le reste des viscères est enveloppé dans un péritoine particulier et le cœur a en outre son péricarde; ainsi l'on peut considérer le corps proprement dit, comme divisé en trois cavités : celle des branchies qui communique avec l'extérieur par l'ouverture supérieure du sac, et dans le fonds de laquelle s'ouvre la bouche; celle du péritoine qui ne communique point avec l'extérieur par elle-même, mais qui est

traversée par le tube intestinal, lequel après avoir pris naissance dans la cavité branchiale communique au dehors par le rectum et la deuxième ouverture du sac; enfin celle du péricarde, qui n'a point de communication médiate ni immédiate avec l'extérieur.

La cavité branchiale est un grand sac qui reçoit l'eau, en conduit une partie à la bouche avec les petits animaux ou autres molécules alimentaires qu'elle peut contenir, et qui rejette l'autre partie après qu'elle a servi à la respiration; on pourroit donc dire en quelque façon que les ascidies ont leurs organes respiratoires dans la bouche ou dans l'œsophage, mais alors il faudroit nommer bouche l'ouverture supérieure du sac, et pharynx ou cardia, ce que nous avons appelé bouche; or, je crois cette dernière dénomination plus juste, parce que c'est le seul nom qui puisse convenir dans les huîtres et autres bivalves à l'orifice analogue.

Quoi qu'il en soit, cette cavité branchiale a un col, ou un tube d'introduction, plus étroit qu'elle-même, et dans lequel le tissu respiratoire ne s'étend point. Il est garni d'une rangée de filamens charnus, ou de tentacules très-fins, qui servent sans doute à l'animal pour l'avertir des objets nuisibles qui pourroient se présenter et qu'il doit repousser. Il n'est pas impossible qu'en certaines occasions les ascidies renversent assez cet orifice de leurs branchies, pour que ces tentacules paroissent au dehors, et c'est ce qui les aura fait prendre pour des caractères particuliers de certaines espèces; mais je les crois communs à toutes. Il y en a même qui en ont deux rangées.

La cavité branchiale est un grand sac aplati par les côtés,

et qui varie beaucoup pour l'étendue, pour la profondeur, et même pour la forme. Quelquefois, comme dans l'*ascidia clavata*, elle n'occupe qu'une petite portion de la longueur du corps; plus souvent, comme dans l'*ascidia microcosmus*, elle occupe toute la longueur et la largeur d'une des faces du corps, et le reste des viscères occupe l'autre face; alors sa forme est oblongue, ovale ou rectangulaire; quelquefois, comme dans l'*ascidia* que je nomme *mammillata*, et dans le *reclus marin* de Diquemare que j'appelle *ascidia monachus*, après être descendue jusque dans le fonds de la tunique du corps, elle se recourbe, et son fonds à elle est au milieu de la longueur et regarde son entrée. C'est dans ce dernier cas que ses parois ont le plus d'étendue. Le plus souvent les parois du sac branchial sont étendues et sans plis; mais dans quelques espèces, et à ce qu'il paroît dans toutes celles dont la tunique propre du corps est très-coriace, ces parois forment des plis profonds et réguliers, premiers indices des quatre feuillets branchiaux des bivalves.

Quelle que soit au reste la forme et la disposition générales de ce sac, le tissu de ses parois reste le même, et est fort remarquable; aussi plusieurs auteurs en ont-ils été frappés, sans en connoître l'objet. Il consiste en une infinité de petits vaisseaux qui se croisent à angles droits et interceptent des mailles quadrangulaires; au microscope on remarque des vaisseaux plus petits qui subdivisent encore les mailles.

Avec un peu d'attention, l'on aperçoit bientôt que les petits vaisseaux verticaux viennent des vaisseaux transverses, et que ceux-ci tiennent par leurs deux extrémités à deux grands troncs, aussi verticaux, qui occupent chacun l'un des

côtés ou plutôt des arêtes du sac; ainsi il est naturel de croire que l'un de ces troncs est l'artère et l'autre la veine branchiale.

L'un des deux aboutit au cœur, et quoique je n'aie pu bien distinguer les valvules, l'analogie des mollusques gastéropodes et plus encore celle des bivalves ne me permet pas un instant de douter que le sang n'aille de ce tronc dans le cœur, ou en d'autres termes que ce tronc ne soit la veine branchiale. Le tronc opposé qui est souvent double, sera donc l'artère, et recevra les veines du corps; en effet, l'on voit beaucoup de filets vasculaires qui s'y rendent, soit de la tunique générale du corps soit des viscères. L'ascidie n'auroit donc, comme les gastéropodes et les acéphales, qu'un ventricule gauche ou aortique, et il n'y auroit point de ventricule sur la réunion de la veine cave et de l'artère pulmonaire.

Ce ventricule, ou ce cœur aortique, n'est pas toujours facile à observer.

Lorsque la branchie est simplement oblongue, il est situé vers son fond, et par conséquent lorsqu'elle est aussi longue que le corps il est vers le fond de la tunique propre; et quand la branchie est plus courte que le corps il se trouve vers le milieu de cette même tunique.

Lorsque la branchie est recourbée il se trouve dans sa courbure et alors il est toujours vers le milieu de la tunique propre ou du corps.

En général, sa position paroît déterminée par celle de la bouche plutôt que par celle du rectum, et le rectum ne le traverse jamais, comme dans le plus grand nombre des bivalves.

Sa forme est oblongue, amincie aux deux bouts; sa sub-

stance est extrêmement mince et transparente, en sorte qu'on a souvent peine à le distinguer au milieu de son péricarde. Par une extrémité il reçoit le tronc des veines branchiales, et par l'autre il donne l'aorte qui distribue le sang à toutes les parties.

Je dois cependant convenir que dans les espèces à branchies recourbées, il m'a été impossible d'apercevoir une dilatation assez marquée pour mériter proprement le nom de cœur; l'artère en fait-elle la fonction, ou n'ai-je pu découvrir le véritable organe? c'est ce que des observateurs plus heureux parviendront peut-être à déterminer.

Nous avons vu que la bouche est dans le fond de la cavité branchiale; ainsi quand cette cavité pénètre jusqu'au fond de la tunique propre, c'est aussi dans ce fond qu'est la bouche. Lorsque la cavité branchiale s'arrête au milieu du corps, ou lorsqu'elle y revient en se recourbant, la bouche se trouve aussi vers ce milieu. Tantôt la bouche est un simple trou rond, tantôt c'est une fente, ou même une ouverture divisée par plusieurs sillons, mais qui n'a ni lèvres ni tentacules particuliers. La position de la bouche détermine la position et la direction de l'œsophage et la position de l'estomac.

L'œsophage est court, et plissé longitudinalement. L'estomac est simple, médiocrement dilaté, diversement ridé à l'intérieur, selon les espèces, et a ses parois percées pour recevoir la bile; le foie adhère d'une manière intime aux côtés de l'estomac, et y verse sa bile par plusieurs orifices, comme dans les bivalves; l'intestin est simple, sans cœcums, et n'a généralement qu'un ou deux replis. Ses parois sont

épaissies par un tissu glanduleux qui y verse probablement aussi quelque liqueur. Il se termine par un rectum qui sort du péritoine pour faire flotter son extrémité dans la deuxième production de la tunique propre du corps, en sorte que les excrémens tombent dans cette production qui leur donne issue au travers de la deuxième ouverture de l'enveloppe extérieure. Les ascidies ne me paroissent devoir se nourrir que des molécules déliées qui pénètrent avec l'eau de la mer dans leur cavité branchiale. J'ai trouvé à la vérité assez souvent des petits crustacés et d'autres débris d'animaux dans cette cavité; mais comme ils doivent en blesser aisément le tissu délié, comme j'ai même observé de ces petits crustacés qui avoient déchiré ce tissu et avoient pénétré entre lui et la tunique propre, je pense que la déglutition de ces animaux est un accident fâcheux pour l'ascidie, et non pas son moyen naturel d'alimentation.

On ne trouve dans l'estomac qu'un magma très-atténué; les intestins renferment des excrémens terreux moulés en petits filets courts comme dans beaucoup d'autres mollusques.

On ne peut guère considérer que comme appartenant à la génération, un organe glanduleux, blanchâtre, placé entre les replis de l'intestin avec le foie, mais dont le canal extérieur, souvent très-ondulé, suit le rectum et y débouche tout près de son extrémité. J'ai trouvé quelquefois de petits grains que je suis disposé à prendre pour des œufs, entre le sac branchial et la tunique propre. Cette position est assez analogue à celle que les œufs prennent dans l'épaisseur des branchies des bivalves. Comme le rectum débouche dans la deuxième production de la tunique propre, il ne seroit pas

impossible que la liqueur séminale versée par le conduit excréteur dont j'ai parlé, allât féconder les œufs du même individu placés comme je viens de le dire; il seroit possible aussi qu'elle se répandît au dehors pour féconder ceux que d'autres individus auroient pondus dans le voisinage; cependant comme les ascidies n'ont point de locomotion, je pense qu'elles doivent se suffire à elles-mêmes.

La partie bien visible du système nerveux consiste en un ganglion oblong très-facile à reconnoître pour ce qu'il est, placé dans l'épaisseur de la tunique propre, entre la production qui donne entrée aux branchies, et celle où répond l'anus. Il donne des branches que l'on suit aisément, parmi lesquelles on en distingue dans les grandes espèces deux qui se rendent à l'œsophage et l'entourent d'un anneau. L'analogie ne permet pas de douter que cet anneau ne soit le cerveau. Le ganglion répond à celui qu'on trouve dans les bivalves, entre les branchies, et vers l'origine du tube qui amène l'eau.

Telles sont les remarques générales auxquelles donne lieu l'anatomie des ascidies dont j'ai pu disposer. Je vais maintenant passer aux observations relatives à chaque espèce en particulier.

Je commencerai par une espèce qui, bien que connue et décrite l'une des premières, ne figure point séparément dans Gmelin; c'est le *microcosmus de* Rédi (*Opusc.* III), qui me paroît le même que le *mentula marina informis* de Plancus (*Conch. min.*, not. *Ap.* VII, et *Comment. bon.*, V, II, 4-7), et que l'*ascidia sulcata* de M. Coquebert (*Bullet. des Sc.*, avril 1797, I, 1). Gmelin ne cite point

point du tout le premier de ces synonymes, et place le second sous *ascidia mentula*, mais très-mal à propos comme nous le verrons. Bruguière le transporte sans meilleurs motifs à l'*ascidia rustica*. C'est une espèce très-distincte, remarquable par sa grandeur, par la dureté tout-à-fait coriace, et par l'extrême rugosité de son sac extérieur. Ce sac est difficile à entamer avec des ciseaux, ridé comme un vieux parchemin qui auroit été mouillé et desséché. Sa couleur est en dehors d'un gris jaunâtre, en dedans d'un blanc opaque. La dureté de cette enveloppe la rend sans doute à peu près insensible, puisqu'il s'y établit des corallines, des sertulaires, des sabelles, des néréïdes, toutes sortes de polypes, des fucus, et jusqu'à de petites coquilles sans que l'animal prenne aucun soin pour s'en débarrasser; c'est l'accumulation de ces êtres divers, qui avoit fait imaginer à Rédi, pour cet animal, l'épithète de *microcosme* ou de petit monde. La forme générale de ce sac varie. Tantôt conique et assez allongé, comme dans l'échantillon de M. Coquebert, tantôt ovale ou reniforme, comme dans celui de Plancus et dans le nôtre, il devient quelquefois fourchu, comme dans celui de Rédi; mais les orifices sont toujours percés dans deux parties plus molles que le reste de l'enveloppe, comparables à deux mammelons, susceptibles de saillir ou de rentrer, et toujours légèrement striés en rayons. Leur position mutuelle diffère plus peut-être que dans les autres espèces. Dans mon échantillon, c'est l'orifice branchial qui est inférieur; dans celui de Plancus ils étoient à peu près à la même hauteur, et l'animal l'étendoit transversalement; dans celui de Rédi, le sac extérieur étoit fourchu, et chaque orifice étoit au som-

met d'une branche. La plus grande dimension de cette espèce, varie de 3 à six pouces. Son sac intérieur ou son corps proprement dit, est remarquable par l'extrême épaisseur de sa lame musculaire, pl. I, fig. 2; chacune des deux productions *a* et *b*, qui se rendent aux orifices, est garnie de fibres longitudinales, bientôt croisées à leur base par des fibres annulaires qui se répétant concentriquement sur le corps même, viennent à se croiser encore obliquement avec les fibres annulaires de l'autre production. Il résulte de cet assemblage une sorte d'outre qui par sa contraction doit pouvoir éjaculer l'eau des branchies avec beaucoup de force. Il n'est pas si aisé de voir comment cette eau est introduite, mais on peut croire que les fibres longitudinales du sac *d, d*, en se contractant lorsque les fibres annulaires se relâchent, rendent la capacité de ce sac plus considérable, et que la dureté du sac extérieur résistant au poids du fluide ambiant et de l'atmosphère, l'eau se précipite dans cette capacité ainsi augmentée. Peut-être y a-t-il aussi une sorte de déglutition qui fait passer successivement l'eau du dehors dans le tube branchial, et de celui-ci dans le sac des branchies.

C'est dans cette espèce que le système nerveux est le plus difficile à voir, le ganglion n'y paroît que comme un filet délié un peu grisâtre.

Dans cette espèce et dans l'*ascidia papillosa*, le sac branchial a aussi un caractère tout particulier dans les plis longitudinaux et saillans en dedans, qui règnent dans tout son pourtour. On en compte douze ou quinze, et ils sont maintenus constans, quelles que soient d'ailleurs les dilatations du sac branchial, par des ligamens et des vaisseaux sanguins

qui traversent sur leurs bases, et enveloppent tout ce sac, comme autant de cerceaux. Au fond du col des branchies (*a*, fig. 4) et à l'entrée du sac branchial se voient d'abord cinq petits replis saillans, qui pourroient passer pour autant de valvules, lorsque l'ascidie contracte ce détroit, ce qu'elle fait peut-être quand quelque petit animal menace de pénétrer, mais qui doivent aussi pouvoir s'écarter assez pour ne point mettre obstacle à l'entrée et à la sortie de l'eau nécessaire pour la respiration.

Immédiatement au-dessous de ces petites proéminences est une membrane circulaire légèrement festonnée, et garnie sur son bord de petits filamens, et encore au-dessous, à l'entrée même de la cavité branchiale, est une rangée circulaire de tentacules courts et fourchus.

La bouche (*h*, fig. 4, 5 et 6) est dans le fond de la cavité branchiale, très-près de la place où le rectum finit hors de cette cavité; l'ouverture en est assez grande, et plissée.

La masse des intestins est située toute entière d'un côté du corps entre une des parois du sac branchial et la paroi correspondante de la tunique charnue. Le foie est composé de plusieurs lobes grenus, et enveloppe les côtés de l'estomac. Celui-ci est peu volumineux, et son intérieur est remarquable par des trous irréguliers, percés dans leur fond d'autres trous, où aboutissent les vaisseaux biliaires. Cinq petites papilles coniques rétrécissent le pylore. L'intestin (*o, o, o*, fig. 5 et 6) se porte vers le côté de l'entrée des branchies, ne fait qu'un repli, revient près de la bouche, et là se recourbe pour se terminer à l'anus; celui-ci s'ouvre derrière le bord de la cavité des branchies, vis-à-vis la

deuxième production de la tunique musculaire. Deux larges valvules sémilunaires placées à la base de cette production et embrassant l'anus, empêchent que ce qui est sorti du rectum ne puisse rétrograder et s'introduire entre la tunique et le sac branchial. Le reste de la production est tapissé par une membrane blanche et conduit les excrémens en dehors.

Le cœur est à côté de l'estomac, très-mince, transparent, et en conséquence difficile à bien reconnoître. Il n'est pas non plus très-facile de suivre ses connexions avec les grands vaisseaux, mais ce que nous allons bientôt dire d'autres espèces suppléera à ce que celle-ci n'a pu nous offrir clairement.

On observe dans cette espèce et dans l'*ascidia papillosa*, un petit tubercule (*d*, fig. 4 et 5) situé à l'intérieur du sac branchial, non loin de son orifice, entre les deux veines branchiales que je n'ai pas revu dans les autres ascidies, et dont il m'est impossible d'assigner la nature (1).

Ce que le *microcosmus* a de plus particulier, ce sont des lobes d'une substance gélatineuse sans organisation apparente (*d*, *d*, *d*, fig. 3) interposés entre la tunique charnue et le sac des branchies. Ils servent apparemment de provision nutritive, comme la graisse des autres animaux.

L'*ascidia papillosa* (*Bohatsch.*, X, 1), depuis long-temps décrite par Bohatsch, diffère beaucoup à l'extérieur de la précédente, par son enveloppe régulière, et uniformément semée d'une petite scabrosité, comme si elle avoit été sablée; mais à l'intérieur elle est presque la même. La substance de son enveloppe est également dure et coriace; la tunique

(1) On en retrouve l'analogue dans toutes les petites ascidies composées de M. Savigny.

propre de son corps est également munie de fibres charnues épaisses; ses branchies sont également plissées, et ont aussi le tubercule d'une nature inconnue dont j'ai parlé; mais on y voit bien plus distinctement le ganglion nerveux, placé entre les deux orifices; les tentacules sont disposés sur deux rangées autour de l'orifice branchial; la masse des intestins est plus concentrée vers le fond du sac, etc. Voyez les fig. 1, 2, 3 de la pl. II.

L'espèce dont je parlerai maintenant sera le type de celles où le sac branchial, sans-être plissé comme dans les précédentes, descend cependant de même jusqu'au fond de la tunique propre, mais sans s'y recourber.

Je la représente (pl. I, fig. 7), et je pense que c'est la même que *Forskahl* a représentée pl. XXVII, fig. D, E, et à laquelle son éditeur a appliqué le nom d'*alcyonium phusca*. Il est bien vrai que l'*alcyonium phusca* de Forskahl est une ascidie, mais je doute que ce soit celle de la figure en question. Quoi qu'il en soit, l'espèce que j'examine se caractérise par son sac extérieur mince, demi-transparent, élastique, légèrement cartilagineux, à surface lisse, par ses deux orifices saillans en forme de mammelons striés. Elle se fixe tantôt par une extrémité, tantôt par le côté, et il naît de la surface du sac de petites ramifications, qui aident à affermir son empatement. Quelquefois la surface entière du sac extérieur produit de ces excroissances branchues qui ressemblent alors à autant de petits fucus qui y auroient pris naissance.

Lorsqu'on ouvre ce sac et la membrane qui le tapisse à l'intérieur on est frappé (fig. 8) du double tronc de vaisseaux

qui s'y rend du corps proprement dit, ainsi que des belles ramifications qu'il y produit. La tunique propre du corps est beaucoup moins musculeuse et plus transparente que dans l'espèce précédente; on distingue très-bien au travers les contours de l'intestin.

On peut l'ouvrir en ménageant le sac branchial, qui n'est point du tout plissé. Son col est garni d'une rangée circulaire de tentacules très-longs et très-fins, qui dans l'état d'extension doivent pouvoir se montrer au dehors. La bouche est tout-à-fait dans le fond du sac, d'un côté, et le cœur est placé près d'elle, au-dessous du milieu de ce fond, en sorte que c'est lui qui occupe le fond de la tunique propre. L'estomac est membraneux, peu plissé; l'intestin se replie une fois et se roule une fois en spirale avant de donner le rectum qui, vu la position de la deuxième production de la tunique propre, est plus éloigné de la bouche que dans l'espèce précédente.

Je viens à présent aux ascidies où le sac branchial, après être descendu jusqu'au fond de la tunique propre, se recourbe et remonte jusque vers le milieu du corps pour prendre plus d'extension.

Nous en avons une belle et grande espèce de la Méditerranée que je crois proprement celle qui a servi de type au *pudendum marinum alterum* de Rondelet, et qui en conséquence seroit la véritable *ascidia mentula* de Linnæus, mais non pas celle que Müller et Gmelin ont confondue ensuite avec elle.

L'espèce dont je parle a de 4 à 6 pouces de longueur sur 2 ou 3 de largeur; sa teinte est d'un jaunâtre clair; sa

surface est toute mammelonnée ou comme bosselée, par grosses inégalités arrondies. Sa substance est cartilagineuse et épaisse, en quelques endroits, de plus de 6 lignes. Pour ne point donner lieu à de nouvelles confusions de synonymie, je lui assigne le nom d'*ascidie bosselée*, *ascidia mammillata.*

Le sac extérieur produit en dedans une arête saillante qui s'insinue entre la partie droite et la partie recourbée du corps proprement dit, pour maintenir l'une et l'autre en situation, et c'est vers le bas de cette arête qu'il reçoit les vaisseaux dont les ramifications pénètrent toute sa substance et y produisent un très-bel effet en se montrant au travers de sa demi-transparence.

La tunique propre est mince, ferme; son tissu est très-distinct et montre des fibres musculaires, des filets nerveux et des vaisseaux très-aisés à apercevoir. Le ganglion nerveux y est placé d'un côté et ne laisse aucun doute sur sa nature, tant à cause de sa couleur et de sa consistance que des rameaux qui en sortent.

Le sac branchial peut aisément être dégagé de la tunique propre du corps, et se fait beaucoup remarquer par sa grande étendue et la régularité très-visible de son tissu vasculaire. Le cœur est plus difficile à bien voir dans cette espèce que dans les autres; je n'oserois même affirmer qu'il y existe autre chose qu'une réunion des gros vaisseaux, ce qui est d'autant plus singulier que ceux-ci sont bien apparens et très-aisés à suivre. Dans cette espèce, l'estomac a ses parois sillonnées longitudinalement par de gros plis; et l'intestin ne fait que deux replis. Le canal de la génération est gros et se termine au même point que le rectum.

L'espèce la plus voisine de celle-là, et que la plupart des auteurs ont confondue avec elle, est l'*ascidia mentula* de Müller (*Zool. dan.* VIII), le *reclus marin* de l'abbé Diquemare (*Journ. de Phys.*, 1777, mai, pl. II, fig. 1, 2, 3); elle devient beaucoup moins grande, est d'une forme ovale, souvent aplatie, beaucoup moins bosselée, d'un brun foncé, quelquefois noirâtre; mais elle ressemble d'ailleurs à l'*ascidia mammillata*, par l'épaisseur cartilagineuse de son sac, par son arête saillante à l'intérieur et par toute la disposition de ses viscères. Il suffit d'un coup d'œil sur la figure de Diquemare pour voir qu'elle ne peut être la même que l'*ascidia rustica* de Müller (*Zool. dan.* XV), comme le pense Bruguières.

Je prendrai pour type des ascidies, où la cavité branchiale ne pénètre pas jusqu'au fond de la tunique propre, une espèce presque cylindrique, à orifices rapprochés vers l'une des extrémités, à sac extérieur demi-transparent, mince, mou, et presque membraneux, souvent un peu ridé transversalement, décrite par Rédi (*Opusc.*, III, XXI, 6) et Plancus (*Conch. min.*, not. V, fig. 5). C'est à ce que je crois la même que l'*ascidia canina* de Müller (*Zool. dan.* XV) et de Gmelin, et je ne pense pas qu'elle diffère du *sac animal* de Diquemare (*Journ. de Phys.*, 1777, février, pl. I, fig. 1-7), quoique Bruguières ait voulu faire de ce dernier une espèce particulière (*ascidia virescens*), ni du *thethyum* de Bohatsch, X, 4, ou du *theythyum sociabile* de Gunner (*Mém. de Drontheim*, III, 111, 3) que Gmelin réunit sous le nom d'*ascidia intestinalis*. Peut-être même l'*ascidia patula* Müll. LXV, et son *ascidia corrugata*,

LXXIX, 2, n'en sont-elles que de légères modifications. Le sac extérieur est très-mince, très-mou, très-transparent, légèrement rugueux et à surface un peu scabre. La membrane qui le double est plus épaisse, plus consistante, souvent d'une transparence parfaite. La tunique propre est par elle-même entièrement transparente, et l'on voit les viscères au travers; mais elle est garnie de trousseaux de fibres musculaires qui descendent des deux orifices et se portent en se dilatant et s'amincissant jusque vers son fond. La figure de Müller (*Zool. dan.*, LV) donne une idée de ces deux caractères. C'est du fond de la tunique propre que partent les vaisseaux qui unissent le corps au sac. Le ganglion nerveux est dans l'angle que font ensemble les conduits des deux orifices, assez gros, et bilobé. La cavité branchiale ne va que jusqu'au milieu du corps. Dans un angle de son fond est la bouche. Le cœur dans un large péricarde est derrière ce même fond. Il reçoit la veine branchiale, à ce qu'il m'a paru, du côté opposé à la bouche et donne de l'autre côté l'aorte qui se divise en trois branches principales pour distribuer le sang aux parties. L'estomac est membraneux, sans inégalités à l'intérieur. L'organe génital forme une masse bien séparée des viscères, logée dans un repli de l'intestin. Le conduit génital marche à côté du rectum et se porte plus avant que lui dans la deuxième production de la tunique propre.

L'*ascidia clavata* de Bolten (*Pall. Spic.*, fasc. X, pl. I, fig. 16) (1) appartient à la même tribu que l'*ascidia canina*,

(1) Que Gmelin a brouillé ses caractères et ses synonymes avec ceux de l'*ascidia pedunculata*.

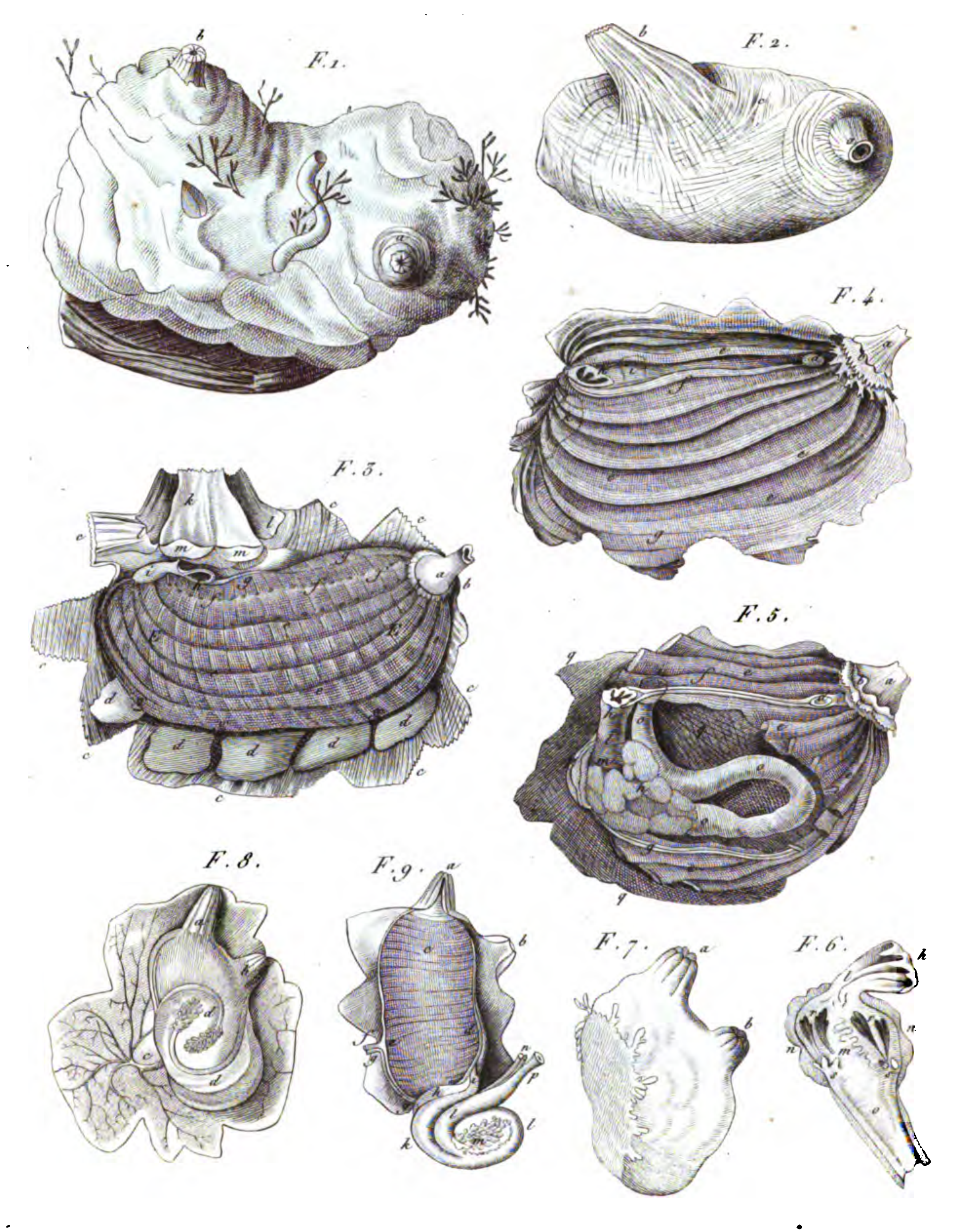
malgré sa forme très-allongée. Sa cavité branchiale est fort petite, son estomac peu ou point dilaté, son intestin tiré en longueur et ne faisant qu'un repli pour revenir sur lui-même, et atteindre l'orifice anal. Du reste, son organisation est la même que dans la précédente (1).

Voilà ce que les ascidies, pour la plupart macérées dans l'esprit-de-vin, dont j'ai pu disposer, m'ont permis d'observer relativement à leur anatomie. Mes remarques pourront être complétées et rectifiées par ceux qui en disséqueront de fraîches. Telles qu'elles sont, elles suffisent pour marquer aux ascidies une place parmi les mollusques, et plus près des acéphales ou animaux des bivalves, que d'aucune autre classe de cet embranchement.

En effet, comme beaucoup d'acéphales, elles sont dépourvues d'organes de locomotion; comme beaucoup d'autres elles sont renfermées dans un sac à deux tuyaux; comme tous, elles ont leur bouche dans le fond du sac, à l'opposite du tuyau par lequel l'eau de la mer pénètre, et de manière à ce que cette eau ne puisse y arriver qu'après avoir arrosé la surface des branchies; mais il y a cette différence essentielle que dans les acéphales ordinaires, les branchies représentent par leurs replis quatre lames ou feuilles parallèles, comme les feuillets d'un livre, tandis que dans les ascidies elles forment un sac ouvert seulement à l'orifice extérieur et à la bouche.

Les caractères pris du sac, de la position de la bouche, et

(1) C'est dans cette même subdivision, et spécialement dans le voisinage de l'*ascidia clavata*, que viennent toutes ces *ascidies aggrégées* ensemble, sur lesquelles M. Savigny vient de communiquer à l'Institut des observations si curieuses.



Cuvier del. ASCIDIES. PL. I. Dien sculp.

de la disposition des viscères, sont les mêmes dans les *salpa*; mais les *salpa* ne sont point fixées; elles nagent librement au moyen des contractions et des dilatations de leur sac; elles ont bien deux ouvertures, mais autrement faites et autrement situées : l'une, en forme de gueule et munie d'une valvule pour laisser entrer l'eau, est à l'opposite de la bouche; l'autre, en forme de tube pour faire sortir l'eau et les excrémens, est placée derrière la bouche; enfin les branchies, au lieu de former un sac que l'eau rempliroit, représentent un ruban placé en écharpe dans la grande cavité du corps et que l'eau frappe en passant.

Je dois dire à cette occasion qu'il est maintenant constaté que les *dagysa* de Banks ne sont autre chose que des *salpa*, comme on pouvoit déjà le soupçonner par le peu qui en est dit dans le premier voyage de Cook. M. *Everard Home* vient de publier, dans ses *Leçons d'Anatomie comparée*, LXXI, LXXII, deux figures de ces *dagysa*, faites pendant ce voyage, et qui ne laissent aucun doute. La seconde est même extrêmement voisine de mon *salpa tilesii*.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1. *Ascidie microcosme* à l'extérieur, couverte de divers corps marins.

a. Trompe ou orifice qui conduit aux branchies. — *b.* Orifice des excrémens.

Fig. 2. Son corps proprement dit, enveloppé dans sa tunique propre, très-charnue. — *a.* Première production qui conduit aux branchies. — *b.* Deuxième production qui conduit les excrémens. — *o.* Ganglion nerveux.

Fig. 3. La tunique charnue ouverte, en laissant intact le sac branchial.

a. Le tube ou col branchial qui étoit enfermé dans la première production. — *b b.* Le petit anneau charnu qui attachoit sa base à celle de la production.—

c c. Les lambeaux de la tunique charnue rejetés. — *d d d.* Les lobes gélatineux qui adhèrent à la face interne de la tunique charnue.

E, E. Le sac branchial vu à l'extérieur. — *e e e.* Les plis concaves qui indiquent les plis saillans en dedans. — *f f.* Les vaisseaux qui passent sur ces plis et lient ensemble la totalité du sac. — *g g.* Le grand vaisseau ou veine branchiale. — g g. La grande artère branchiale. — *h.* L'anus. — *i.* Partie non vasculaire répondant à l'œsophage. — *k.* Tube membraneux tapissant l'intérieur de la deuxième production, ouvert. — *l l.* Anneau musculaire qui l'attachoit à la base de cette production. — *m m.* Valvules de l'intérieur de ce tube.

FIG. 4. Le sac branchial et son tube ouverts. — *a.* Le tube branchial. — *b.* Petites valvules de sa base. — *c.* Double rang de filamens. — *d.* Tubercule membraneux placé entre les deux veines branchiales et dont l'usage est inconnu. — e e e. Membrane propre des branchies et ses plis saillans en dedans. — *f.* Veines branchiales. — *g.* Artère branchiale. — *h.* Bouche. — *i.* Anus vu au travers de la membrane. — *k.* Place du cœur vue au travers de la même membrane.

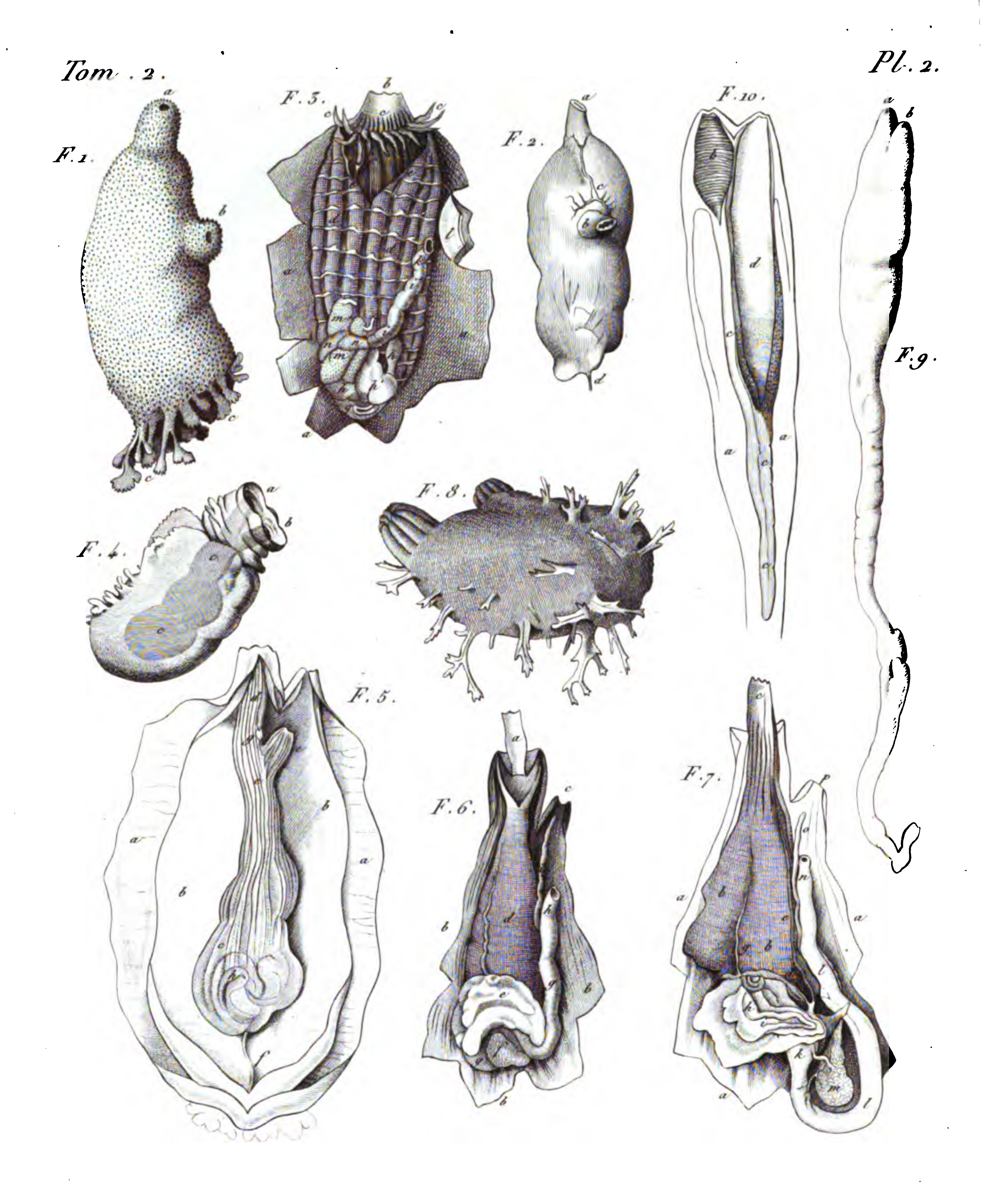
FIG. 5. On a enlevé la plus grande partie de la membrane branchiale, pour montrer les viscères placés derrière elle. — *a, b, c, d, e, f, g, h, i,* comme dans la fig. 4. La bouche *h* conduit à l'œsophage. *l* — *m.* L'estomac. — *n.* Le foie. — *o o o.* L'intestin. — *p.* Le cœur dans son péricarde. — *q q q.* La tunique charnue.

FIG. 6. L'œsophage, l'estomac et le commencement de l'intestin ouverts. — *h, l, m, n, o,* comme fig. 5. — Le foie est coupé en *n, n.* — *r r.* Sont les ouvertures par où la bile entre dans l'estomac. — En *s s* sont des papilles charnues qui rétrécissent le pylore.

FIG. 7. *Ascidie phusca* entière. — *a.* Orifice branchial. — *b.* Orifice de l'anus.

FIG. 8. La même, dont on a ouvert le sac et laissé intacte la tunique propre. — *a, b.* Productions de la tunique aux deux orifices du sac. — *c.* Les troncs vasculaires qui vont se distribuer au sac et à la membrane qui le double intérieurement. — *d d.* Les intestins paroissant au travers de la tunique.

FIG. 9. La même dont on a ouvert la tunique propre, rabaissé la masse des intestins et laissé intact le sac branchial situé derrière. — *a, b.* Les productions de la tunique. Celle des branchies *a,* renferme encore le col des branchies. L'autre *b,* contenoit le bout du rectum *p,* qui a été déplacé. — *c.* Le sac branchial vu par sa face extérieure. — *d.* La veine branchiale. — *e.* L'artère branchiale. — *f.* Une des principales veines du corps. — *g.* L'artère aorte. — *h.* Le péricarde et le cœur. — *i.* L'œsophage. — *k.* L'estomac. — *l l.* L'in-



Cuvier del. ASCIDIES. PL. II. Dien sculp.

testin. — *m*. Le foie et l'organe génital. — *n*. L'orifice seminal. — *p*. Le rectum.

PLANCHE II.

Fig. 1. *Ascidie papilleuse* entière. — *a*. Orifice branchial. — *b*. Orifice de l'anus. — *c c*. Productions palmées par lesquelles elle se fixe aux rochers.

Fig. 2. Son corps proprement dit enveloppé de sa tunique charnue. — *a*. Orifice branchial. — *b*. Orifice de l'anus. — *c*. Ganglion nerveux, et les branches qui en sortent. — *d*. Vaisseaux allant du corps à l'enveloppe extérieure.

Fig. 3. La tunique charnue ouverte pour montrer le sac branchial et les intestins. — *a a a*. Lobes de la tunique charnue. — *b*. Orifice branchial ouvert. — *c c c*. Les deux rangs de tentacules qui le garnissent. — *d d*. Le sac branchial, plissé comme dans l'*ascidie microcosme*, ouvert en *e*, *e*, pour laisser voir une partie de son intérieur et le tubercule *f*. — *g*. Le cœur dans son péricarde. — *h h*. Partie de l'intestin. — *h'*. L'estomac. — *i i*. Rectum. — *k*. Anus. — *l*. L'orifice de la tunique charnue où répond l'anus, ouvert. — *m m*. Organes de la génération. — *n n*. Reste d'une sorte de diaphragme charnu.

Fig. 4. *Ascidie intestinale* entière. — *a*. Orifice des branchies. — *b*. Orifice de l'anus. Tous deux dans l'état de rétraction. — *c c*. La masse du corps proprement dit, paroissant au travers de l'enveloppe extérieure.

Fig. 5. La même dont l'enveloppe extérieure est ouverte. — *a a*. Lame externe de cette enveloppe. — *b b*. Lame interne. — *c c*. Tunique charnue enveloppant le corps proprement dit. — *d*. Orifice branchial. — *e*. Orifice de l'anus. — *f*. Vaisseaux allant du corps à l'enveloppe. — *g*. Le ganglion nerveux. — *h*. Le cœur vu au travers de la tunique.

Fig. 6. Le corps proprement dit de cette ascidie dont la tunique charnue est ouverte. — *a*. Orifice branchial fendu. On voit comment il se retire sur lui-même. — *b b*. Lambeaux de la tunique charnue. — *c*. Orifice de cette tunique où répondent l'anus et l'orifice de la génération. — *d*. Sac branchial ouvert seulement vers son orifice. — *e*. Le péricarde renfermant le cœur. — *f*. Masse des organes de la génération — *g g*. Portion d'intestin. — *h*. Anus. — *i*. Canal excréteur de la génération.

Fig. 7. La même, où le sac branchial et le péricarde sont ouverts, et les intestins développés. — *a a a*. Tunique charnue. — *b b*. Sac branchial. — *c*. Son orifice. — *d*. La bouche. — *e*. Le vaisseau qui reçoit les veines du corps et donne les artères branchiales. — *g*. Veine branchiale. — *h*. Le cœur; dont le double péricarde a été ouvert. — *i*. L'aorte. — *k*. L'estomac. — *l l*. L'in-

testin. — *m*. La masse des organes de la génération — *n*. L'anus. — *o*. Le canal excréteur de la génération. — *p*. L'orifice de la tunique charnue où ce canal et l'anus répondent.

Fig. 8. Individu de l'*ascidie phusca*, remarquable par les nombreuses excroissances de son enveloppe extérieure.

Fig. 9. L'ascidie en massue (*ascidia clavata*) entière. — *a*. Orifice des branchies. — *b*. Orifice de l'anus.

Fig. 10. La même ouverte. — *a a*. Enveloppe extérieure. — *b*. Sac branchial ouvert. — *c c c*. Intestin. — *d*. Rectum ouvert et enveloppé d'une substance glanduleuse.

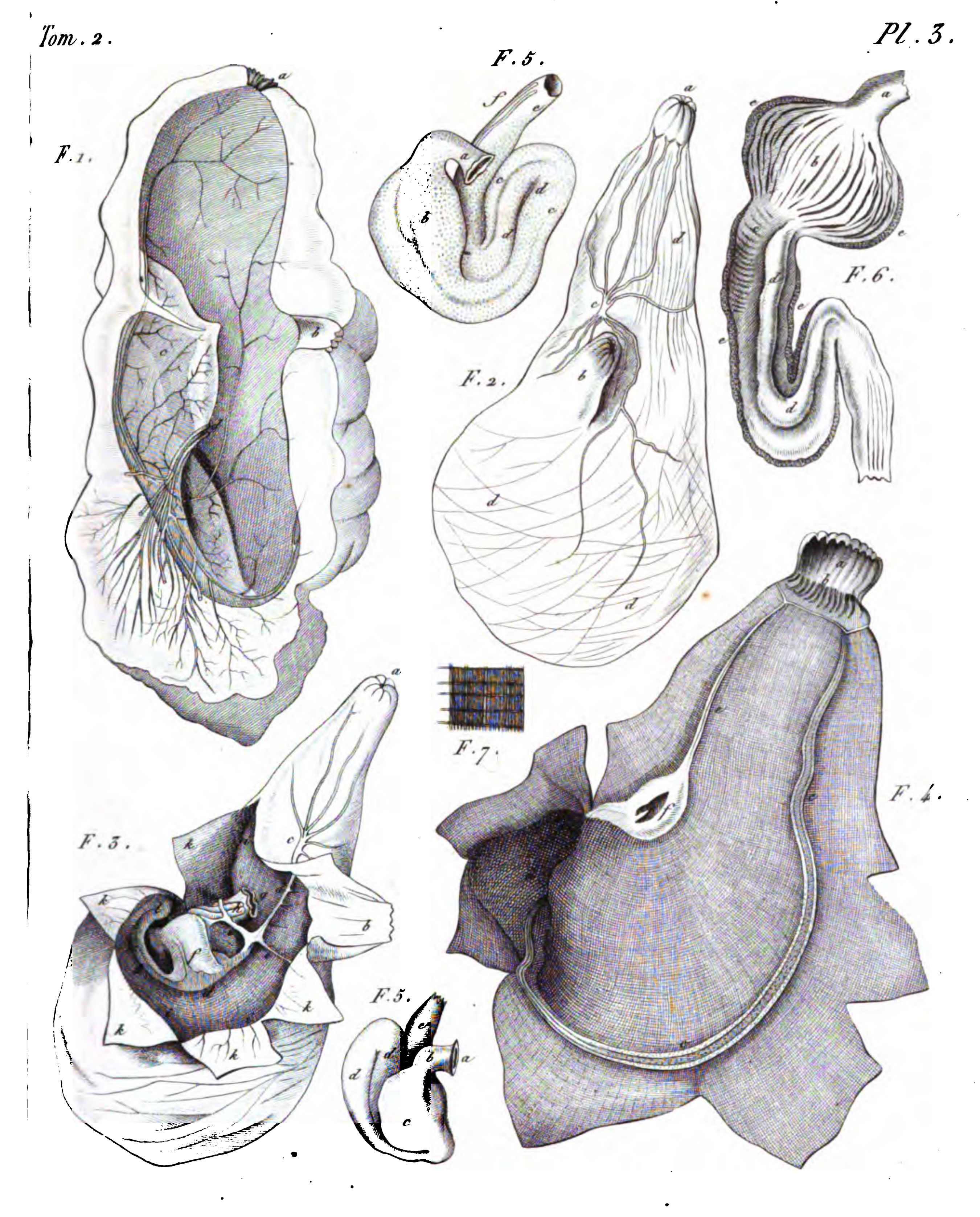
PLANCHE III.

Fig. 1. L'enveloppe extérieure de l'*ascidie mammelonnée* ouverte pour montrer l'épaisseur de ses parois, la lame saillante qu'elles envoient intérieurement et les nombreux vaisseaux qui les parcourent. — *a*. Orifice branchial. — *b*. Orifice de l'anus. — *c*. Lame saillante pour maintenir le repli du corps. — *d*. Tronc de vaisseaux allant du corps proprement dit à l'enveloppe extérieure et se distribuant dans toute celle-ci.

Fig. 2. Le corps proprement dit revêtu de sa tunique fibreuse entière, et retiré de son enveloppe extérieure. Son repli est à la face opposée. — *a*. Orifice branchial. — *b*. Orifice de l'anus. — *c*. Ganglion nerveux et distribution des filets qui en sortent. — *d d d*. Principaux faisceaux de fibres.

Fig. 3. Le même corps dont la tunique charnue est en partie ouverte pour montrer l'anus, l'œsophage, et une partie des vaisseaux et du sac branchial en situation. — *a*. Orifice branchial. — *b*. Orifice où répond l'anus, ouvert. — *c*. Le ganglion nerveux. — *d d*. La veine branchiale. — *e e*. Vaisseaux qui paroissent des artères portant immédiatement dans le corps le sang de la veine branchiale. — *f*. L'œsophage. — *g*. L'anus. — *h*. Vaisseaux excréteurs de la génération. — *i i i*. Face externe du sac branchial. — *k k k*. Lambeaux de la tunique charnue écartés. — *l*. Portion du sac branchial qui pénètre dans le repli du corps.

Fig. 4. Le sac branchial ouvert dans toute son étendue. — *a*. Orifice branchial ouvert. — *b*. Rangée de tentacules qui le garnit intérieurement. — *c c*. Les deux vaisseaux qui remplissent la fonction d'artères branchiales. — *d*. Partie la plus profonde du sac branchial, qui pénètre dans le repli du corps. — *e*. La veine branchiale. — *f*. La bouche.



Cuvier del. ASCIDIES. PL. III. Bien sculp.

FIG. 5. Le canal intestinal détaché, et laissé dans sa disposition naturelle. — *a.* La bouche. — *b.* L'œsophage. — *c.* L'estomac. — *d d.* L'intestin. — *e.* Le rectum et l'anus.

FIG. 5'. La masse des intestins, détachée et un peu développée. — *a.* L'œsophage. — *b.* L'estomac. — *c c.* L'intestin. — *d d.* Parties glanduleuses blanchâtres qui paroissent appartenir plus spécialement à l'organe de la génération. — *e.* L'anus. — *f.* Canaux excréteurs de la génération.

FIG. 6. Les intestins ouverts. — *a.* L'œsophage. — *b.* L'intérieur de l'estomac et les sillons profonds qui le divisent. — *c.* Première partie de l'intestin marquée de sillons tranverses mais légers. — *d d.* Côte arrondie, saillant dans l'intérieur de l'intestin sur une partie de sa longueur. — *e e e e.* Epaisseur glanduleuse des parois de l'estomac et de l'intestin.

FIG. 7. Une partie de la tunique branchiale vue au microscope et montrant la disposition des vaisseaux.

MEMOIRE

Sur les Plantes auxquelles on attribue un Placenta central libre, et Revue des Familles auxquelles ces plantes appartiennent.

(Voyez la Planche IV.)

PAR M. AUGUSTE SAINT-HILAIRE.

Parmi les dicotylédones à fleurs complètes, il en est un assez grand nombre dont le fruit uniloculaire, examiné après la fécondation, présente intérieurement un placenta plus ou moins globuleux, ou en forme de colonne, qui s'élevant du fond de la loge n'a d'ailleurs aucune communication avec le péricarpe. Une pareille organisation sembleroit justifier suffisamment l'épithète de *libre* par laquelle on a désigné cette sorte de placenta; cependant comme cette même structure n'a pas toujours été telle que je viens de la décrire, comme elle n'est que le résultat d'un commencement de destruction, je croirois qu'on n'est pas mieux fondé à attribuer, sans aucune explication, un placenta central *libre* aux plantes dont il s'agit, qu'on ne le seroit, par exemple, à caractériser des anthères par la forme qu'elles ont après l'émission du pollen, ou des semences par celle qu'elles prennent lorsque la germination commencée a déjà modifié leur organisation.

§ Ier. *De la Famille des PRIMULACÉES.*

De toutes les familles de plantes monopétales, celle des *Primulacées* est la seule dont le fruit uniloculaire renferme un placenta central. Dans toutes les espèces qui appartiennent réellement à cette famille, il s'élève du fond de l'ovaire un support court, mais assez épais, qui répond au pédoncule, et qui par conséquent occupe le centre de l'ovaire. Du sommet de ce support naît un placenta charnu, le plus souvent globuleux, mais quelquefois elliptique comme dans l'*anagallis tenella* L., ou conique comme dans le *cyclamen* (1) et le *dodecatheon*. La substance du placenta s'épanchant inférieurement tout autour du support, emboîte le sommet de celui-ci, descend plus ou moins bas, et quelquefois semble naître immédiatement du fond de la loge, ainsi que l'on en peut voir des exemples dans les *anagallis phœnicea* et *cærulea* Lam., et le *cyclamen europæum* L. De nombreux ovules couvrent le placenta : d'abord ils sont simplement attachés à la surface de ce corps; mais, en prenant de l'accroissement, ils en compriment la substance, la repoussent peu à peu, et finissent par y être tout-à-fait incrustés.

Si l'on observe, avant la fécondation, les placentas que je viens de décrire, on les trouvera surmontés d'un *filet* assez ferme, un peu transparent, d'un vert jaunâtre qui pénètre dans l'intérieur du style; mais, après l'émission du pollen, les ovules prenant de l'accroissement, se pressent autour du *filet*; il se brise, et c'est alors seulement que le placenta

(1) C'est à tort que Gærtner fils a représenté comme globuleux le placenta du *cyclamen europæum*.

devient véritablement *libre*. Les ovules, en continuant à grossir, couvrent la place qu'occupoit le *filet*, et bientôt on n'en découvre plus le moindre vestige.

Il n'est pas même nécessaire de choisir toujours l'instant qui précède la fécondation, pour apercevoir le *filet* dont je viens de parler. Dans plusieurs *primulacées* le sommet du placenta reste absolument nu : alors les ovules, éloignés du *filet*, ne peuvent guères contribuer à sa destruction, et il subsiste encore long-temps après l'émission du pollen. Il est même des espèces, telles que la *lysimaque nummulaire*, où l'espace nu, formant un cône particulier, rendroit absolument impossible les efforts des ovules contre le *filet*. Dans l'*hottone aquatique* dont le placenta est globuleux, le cône terminal, assez large à sa base, devient très-pointu à son sommet qui s'enfonce dans le style; long-temps après la chute de la corolle, le sommet du cône n'est pas encore brisé, et en fendant le style, j'ai vu qu'il s'y prolongeoit en un *filet* d'une roideur assez remarquable, si peu adhérent aux parois du style que je l'en ai détaché sans peine avec la pointe d'une épingle, et que je l'ai suivi de cette manière presque jusqu'au stigmate. Le *filet* ne peut également être qu'intérieur dans l'*anagallis tenella* L. et l'*androsace maxima*, où c'est l'extrémité même du placenta qui adhère à la partie du péricarpe correspondant intérieurement au style.

Comme, en général, dans les familles où les placentas ne sont point pariétaux, les cordons pistillaires communiquent directement du pédoncule au style, en passant par le milieu de l'ovaire; comme cela, entre autres, a bien certainement lieu dans les *caryophyllées* et les *portulacées* qui présentent,

ainsi que les *lysimachies*, un fruit à une seule loge traversé par un axe séminifère; comme enfin la destruction du filet dont j'ai parlé plus haut suit toujours la fécondation, il étoit d'abord assez naturel de penser que ce filet étoit destiné à transmettre aux ovules l'*aura seminalis*. N'ayant pu découvrir, au milieu des cellules qui forment la masse du placenta, des vaisseaux qui vinssent aboutir à chacune des jeunes graines, je supposois que la fécondation s'opéroit par une sorte d'imbibition; de même que la séve pénètre dans les fibres radicales, quoique leur extrémité, suivant M. Link (*Ann. Mus.*, t. 19), ne présente qu'un tissu cellulaire. Cependant voici des observations qui tendroient à faire naître d'autres idées sur la manière dont les ovules des *primulacées* parviennent à être fécondés. Le support qui soutient le placenta dans l'*anagallis* et le *samolus* est traversé par un épais faisceau de fibres vasculaires qui, parvenu dans ce même placenta, s'y répand en forme de gerbe, comme M. Mirbel l'a si bien exprimé (*Mém. Inst.*, 1808); et si je n'ai pu voir les ramifications de ce faisceau arriver jusqu'aux ovules, il est bien certain du moins que les extrémités de l'espèce de gerbe qui le termine, sont dirigées vers les jeunes semences. L'analogie pourroit également faire soupçonner l'existence d'une communication vasculaire qui s'étende jusqu'aux ovules; car, dans le *cobæa* où les graines sont aussi portées sur des placentas charnus, quoique bien différens de celui des *primulacées*, j'ai vu un rameau vasculaire, une espèce de cordon ombilical interne, partir du cordon pistillaire *axile*, et se dirigeant de haut en bas, parvenir jusqu'à chacun des ovules, en traversant le tissu cellulaire du pla-

centa : ce qui est absolument conforme à la belle figure qu'en a donnée M. Mirbel (*Mém. Inst.*, 1808). S'il est assez vraisemblable que, dans les *primulacées*, il existe une communication non interrompue des ovules aux vaisseaux qui partant du pédoncule traversent le support du placenta, il ne l'est guères moins peut-être que l'*aura seminalis* arrive jusqu'aux jeunes semences en passant par des conducteurs placés dans l'épaisseur du péricarpe; car, dans une des nombreuses coupes des ovaires de *samolus* et d'*anagallis* que j'ai examinées, j'ai vu un faisceau de fibres arriver du style par l'intérieur du péricarpe, pour venir se reposer sur la base du faisceau qui traverse le support du placenta.

Au reste, quelles que soient les conséquences que l'on veuille tirer de ces diverses observations, il est bien évident que l'organisation des ovaires de *primulacées*, étant particulière à cette famille, pourroit suffire pour en exclure les genres *tozzia*, *menyanthes*, *globularia* dont le fruit bien connu présente une structure tout-à-fait différente. Je ne dirai rien du *menyanthes* dont on a fait deux genres rejetés avec juste raison parmi les *gentianées*. Je ne m'étendrai pas davantage sur le *tozzia*, rangé par M. de Candolle non loin des *rhinanthus* et des *melampyrum*, et qui me semble devoir conserver cette place avec d'autant plus de raison que dans l'origine son ovaire paroît être à deux loges (1).

(1) D'après l'invitation de M. de Jussieu, M. Desvaux et moi nous avons ouvert plusieurs fruits de *tozzia* pris sur des échantillons secs; et dans l'un d'eux, M. Desvaux a trouvé deux loges. On doit sentir cependant qu'il sera nécessaire de répéter cette observation sur des individus vivans, et d'examiner en outre la position de l'embryon dans la graine. Quoi qu'il en soit, si le *tozzia* reste, comme

Quant aux *globulaires*, leur véritable place est infiniment plus difficile à déterminer. La présence d'une corolle ne permet pas de les rapprocher des *protéacées* ou des *thymelées* avec lesquelles elles ont cependant plusieurs rapports, comme l'ont observé depuis long-temps MM. de Lamarck et de Jussieu (1). Quoique ce dernier eût déjà dit (*Gen. Pl.* 97) qu'elles n'avoient qu'une ressemblance extérieure et aucune affinité réelle avec le *statice*, le savant auteur de la nouvelle Flore Française a cru devoir les placer entre les *primulacées* et les dernières familles de plantes apétales à étamines hypogynes. Il y a quelque chose de séduisant dans l'idée de ranger immédiatement après celles-ci le seul genre de plantes monopétales qui, comme elles, présente avec l'insertion hypogyne, une semence unique dans un fruit uniloculaire qui n'est point succulent. Cependant cet arrangement forceroit à laisser toujours les *globulaires* auprès des *primulacées*, et elles n'ont de rapport avec celles-ci que par l'insertion de la corolle, rapport qu'elles ont aussi avec toutes les autres familles de la même classe : non-seulement leur ovaire est essentiellement différent de celui des *primulacées*, mais encore leurs fleurs sont disposées autrement; leur corolle est irrégulière; leurs étamines en nombre différent de celui des divisions de la corolle ne sont point placées devant ces mêmes divisions, et enfin la structure de l'embryon dans la

---

je n'en doute pas, dans la famille des *scrophularinées* (Brown), il est clair qu'il faudra le placer près des genres dont les ovules sont en nombre déterminé (*melampyracées* Rich.).

(1) L'insertion hypogyne dans les *globulaires* et périgyne dans les *protéacées* fourniroit encore un motif pour ne pas les rapprocher.

graine n'est pas celle qu'on observe dans la semence des *primulacées*. D'un autre côté, si l'ovaire est monosperme chez les *globulaires* comme chez les *plumbaginées* qui d'ailleurs ont une fleur régulière, les premières ont leur ovule attaché au sommet de la loge, tandis que dans les secondes il est suspendu à un long cordon ombilical qui part du fond de l'ovaire; enfin dans les *plumbaginées* le périsperme est farineux et il est charnu dans les *globulaires* (1). La différence seroit plus sensible encore si, comme l'a fait M. de Candolle, on terminoit la série des apétales par les *nyctaginées*, puisque, dans celles-ci, l'embryon entoure le périsperme, tandis que chez les *globulaires* c'est le périsperme qui entoure l'embryon. La situation de la corolle différente dans les *dipsacées* et leur double calice feront peut-être hésiter les botanistes à placer les *globulaires* auprès d'elles; cependant je ne crois pas qu'il existe une famille qui, malgré ces différences, ait plus de rapports avec le genre dont il s'agit. Chez les *dipsacées*, comme dans les espèces qui composent ce même genre, les fleurs sont disposées sur un réceptacle commun garni de paillettes et pourvu d'un involucre à sa base; la corolle également tubulée est le plus souvent irrégulière; les étamines sont aussi au nombre de quatre; l'ovule, comme l'a déjà observé M. Richard (*Anal. Fruit*) (2), est également attaché au sommet de la loge;

---

(1) M. de Jussieu demande (*Ann. Mus.*, t. V, p. 247) si le périsperme observé par Gærtner dans le *globularia* ne seroit point un tégument séminal. L'existence d'un véritable périsperme et sa nature y sont trop évidentes, pour qu'il y ait le moindre doute à cet égard.

(2) Voici comment s'exprime ce profond carpologiste : « Le renversement de

enfin on trouve chez les *dipsacées*, comme chez les *globulaires*, un *embryon droit situé dans l'axe d'un périsperme charnu, à radicule tournée vers l'ombilic.* Quelques auteurs ont, il est vrai, refusé un périsperme aux *dipsacées*; mais Gærtner en a trouvé un dans plusieurs espèces de cette famille; j'ai moi-même reconnu l'existence du périsperme dans quelques autres, et s'il n'y est pas très-épais, il ne sauroit cependant être confondu avec aucun tégument séminal. L'ovaire du *globularia* est à la vérité parfaitement libre, et l'on a attribué aux *dipsacées* un ovaire adhérent; mais M. de Candolle dit positivement (*Fl. Fr.*, t. 4, p. 221 et 223), que l'ovaire est libre dans toute cette famille; et si ce caractère n'est pas vrai pour toutes les espèces, comme je m'en suis moi-même assuré; s'il en est parmi les *scabieuses* où l'ovaire est certainement adhérent, il s'en trouve aussi d'autres où il est libre, telles que les *scabiosa banatica* Walds., *columbaria* L., *sicula* L., *stellata* L. Ce qui a pu induire en erreur, c'est que le péricarpe exactement appliqué sur l'ovule semble au premier coup d'œil faire partie de ce dernier, et comme, outre le premier calice, il ne reste plus extérieurement qu'une enveloppe qui est le second calice, on l'aura prise pour celui-ci réuni au péricarpe. L'adhérence de l'ovaire dans quelques *dipsacées* ne pourroit donc empêcher qu'on rapprochât d'elles les *globulaires*, puisque ce caractère varie dans le seul genre *scabiosa*.

Si les genres *tozzia*, *globularia*, *menyanthes* doivent

» la graine rapprocheroit l'ordre des *globulaires* de celui des *dipsacées*, si l'ovaire » ne s'y opposoit. » On verra bientôt que la position de l'ovaire ne sauroit établir aucune différence réelle entre ces deux groupes.

être éloignés des *primulacées*, il n'en est pas de même du *samolus*. Il diffère à la vérité des plantes de cette famille par les appendices de sa corolle et son insertion, et par l'adhérence de l'ovaire (1); mais il s'en rapproche par des caractères dont la réunion appartient exclusivement aux *primulacées*, par sa corolle monopétale, ses étamines insérées devant les divisions de la corolle, son ovaire à une seule loge, et enfin par l'organisation du placenta. Comme chez les autres *primulacées*, ce corps globuleux et charnu est soutenu dans le *samolus* par un support court et épais entièrement caché dans le placenta lui-même, et la surface de ce dernier est couverte d'un très-grand nombre d'ovules qui finissent par s'incruster dans sa substance. Au sommet du placenta est un très-petit espace nu, du milieu duquel s'élève également un *filet* qui passe dans le style; mais comme la partie supérieure libre et convexe du péricarpe s'applique sur le haut du placenta, il faut, pour voir le filet, soulever doucement cette partie supérieure.

A la vérité, des auteurs célèbres ont indiqué entre les semences du *samolus* et celles des autres *primulacées* des différences sur lesquelles il est, je crois, essentiel de lever tous les doutes. Ainsi que l'a déjà observé M. de Jussieu (*Ann. Mus.*, t. V, p. 247), Gærtner a décrit d'une manière assez vague la position de l'embryon dans la semence des *primulacées*. L'immortel auteur des ordres naturels avoit

(1) Si je ne dis rien ici de ces écailles foliacées qui se trouvent sur les pédoncules des fleurs, c'est qu'elles ne sont autre chose que des feuilles imparfaitement développées. Ce caractère qui me semble mériter à peine d'être remarqué se retrouve dans d'autres plantes de différentes familles.

soupçonné que, dans toute cette famille, la radicule étoit dirigée vers l'ombilic (*Ann. M.* l. c.), et plusieurs botanistes ont admis ce caractère comme un fait positif. Quant à moi, dans toutes les graines de *primulacées* que j'ai examinées jusqu'ici, j'ai trouvé un *embryon droit, situé transversalement dans un périsperme charnu, et parallèle à l'ombilic prolongé :* caractères que R. Brown avoit déjà notés, et qui l'ont été également par M. Richard, quoique d'une manière un peu moins précise (1). Au contraire le *samolus* se trouve indiqué par Brown et par Gærtner, comme ayant une radicule tournée vers l'ombilic. Ces deux autorités réunies sont imposantes sans doute; cependant il seroit possible qu'ici Brown s'en fût simplement rapporté au carpologiste allemand, et l'on sait que les observations de ce dernier sur la direction de la radicule ont souvent besoin d'être vérifiées. M. Richard dit expressément que dans le *samolus*, comme chez les *primulacées*, ni l'une ni l'autre extrémité de l'embryon ne répond exactement soit à la base, soit au sommet de la graine (*Anal. Fruit*, p. 45). On sent parfaitement, il est vrai, que cela peut avoir lieu, comme, par exemple, dans les *graminées*, sans que l'embryon soit parallèle à l'ombilic; mais aussi l'embryon et l'ombilic ne sauroient être parallèles, si la radicule ou les cotylédons aboutissoient au point d'attache. Les semences du *samolus* sont

(1) Brown décrit ainsi l'embryon des *primulacées* : *embryo inclusus umbilico parallelus* (*Prod. Fl. N. Hol.*); et M. Richard (*Anal. Fruit*) cite leur graine comme offrant un exemple de l'embryon *hétérotrope*, c'est-à-dire, dont la radicule ni les cotylédons ne sont tournés vers l'ombilic.

anguleuses avec la surface extérieure un peu convexe (1), et lorsqu'une semence incrustée dans un placenta charnu m'a offert cette forme, j'ai généralement trouvé l'embryon droit et parallèle à l'ombilic. C'est effectivement la position qu'offre celui du *mouron d'eau* dans le périsperme charnu qui l'entoure, et par conséquent il faudra à l'avenir ajouter ce caractère à ceux de la famille des *primulacées*, et ne point faire d'exception pour le *samolus*.

Non loin de ce genre, M. de Jussieu place le *conobea* qu'Aublet avoit décrit et figuré (*Guy.*, p. 639, tab. 258) comme ayant un placenta qui *s'élève du fond de la capsule et en occupe le centre*. Si ce caractère étoit exact, il n'est pas douteux que, malgré sa corolle irrégulière et ses étamines didynames, la plante dont il s'agit ne dût être rangée près des *primulacées*, dont sa physionomie, assez analogue à celle des *anagallis*, sembleroit encore devoir la rapprocher. Mais si Aublet eût examiné la capsule du *conobea*, avant qu'elle fût ouverte, il auroit vu qu'elle est véritablement à deux loges séparées par une cloison dont le milieu est occupé dans chaque loge par un placenta tellement large qu'il reste fort peu d'intervalle entre lui et le péricarpe. Lors de la déhiscence, les deux valves se détachent de la cloison qui répondoit à leurs bords, et comme les placentas sont très-grands et que la partie de la cloison qu'ils n'occupent pas est au contraire fort étroite, on pourroit alors croire aisément qu'il n'a jamais existé qu'un seul placenta

(1) J'appelle ici *surface extérieure* celle qui sur le placenta regarde la paroi du péricarpe et qui est opposée à l'ombilic.

central dans un fruit uniloculaire. On voit assez, d'après cette description, que le *conobea* doit être rejeté parmi les *scrophularinées* (Brown) (1), parmi lesquelles l'appellent déjà sa corolle labiée et ses étamines didynames. Les deux valves de sa capsule qui se divisent chacune en deux parties vis-à-vis le milieu des placentas, et cette fente qui, suivant Aublet, se voit après la déhiscence au sommet de la cloison (2), sont encore des caractères que l'on remarque parmi les *scrophularinées;* mais le rapprochement que j'indique est encore réclamé par un caractère plus important. Les semences du *conobea* sont très-petites, rétrécies à leur base, et, comme l'a dit Aublet, oblongues et sillonnées : j'y ai trouvé un embryon *droit, à radicule tournée vers l'ombilic, occupant l'axe d'un périsperme charnu.* Cette organisation n'est pas, comme on l'a vu, celle des *lysimachies;* mais elle se retrouve dans presque toutes les *scrophularinées.*

Les caractères que je viens d'indiquer dans le *conobea*, et qui coïncident avec l'irrégularité de sa fleur, me donnent, je l'avouerai, bien des doutes sur la place du *mecardonia* R. et Pav., dont la corolle est presque labiée, les étamines didynames, la capsule à deux valves, et que M. Jaume range parmi les *primulacées*, parce qu'on lui attribue un placenta central dans une capsule uniloculaire (*Fam. nat.*, t. 1,

(1) On verra bientôt pourquoi je me sers de cette expression.

(2) Ce caractère, qui peut être paroîtra peu important, tient cependant à l'organisation intime des plantes où on l'observe. Chez elles, un cordon pistillaire divisé en deux branches convergentes traverse le milieu de la cloison, et celle-ci, lors de la déhiscence, se partage au sommet entre les deux branches, parce qu'elle a naturellement là moins de solidité.

p. 224). En reconnoissant les plus grands rapports entre le *mecardonia* et leur *calytriplex* (*Prod. Fl. Per.* 95 et 96), Ruiz et Pavon font pressentir tout à la fois la véritable place du premier de ces deux genres et la structure de son fruit, puisque le second qui réunit à une corolle moins irrégulière une capsule à deux loges, doit être rangé parmi les *scrophularinées*, ainsi que M. de Jussieu l'a déjà observé (*Ann. Mus.*).

Parmi les genres dont ce botaniste célèbre a laissé la place incertaine, il en est un, l'*eriphia* de Browne (*Jam.* 270), que l'on pourroit être tenté d'admettre dans la famille des *primulacées*, à cause de sa corolle régulière et de son fruit décrit comme ayant une seule loge avec un placenta central. Cependant l'espèce de sillon que Browne indique des deux côtés du péricarpe, semble indiquer la place d'une cloison qui aura échappé d'autant plus facilement à cet observateur que le fruit dont il s'agit est une baie. La forme que Browne attribue au placenta de l'*eriphia* (*umbilicaria columnaris*) me semble encore annoncer plutôt un *cordon pistillaire* traversant une cloison qu'un placenta central analogue à celui des *primulacées*. Je crois donc qu'avec sa corolle régulière, ses anthères soudées ensemble et son fruit succulent, l'*eriphia* doit être placé parmi les *solanées*. Si pourtant le peu de développement que prend une de ses cinq étamines paroissoit un caractère suffisant pour l'admettre dans le voisinage des *scrophularinées*, il est assez évident qu'il devroit s'y ranger auprès du *cyrtandra* dont le fruit biloculaire est également pulpeux.

Quoique, dans les monopétales, l'irrégularité de la fleur annonce assez généralement un fruit biloculaire ou tendant

à le devenir (1), on trouve une exception remarquable à cette espèce de règle dans le genre *utriculaire* et dans le *pinguicula*. Tous les deux, dans leur ovaire à une seule loge, offrent un placenta central, globuleux, charnu, couvert d'innombrables ovules, appuyé sur un petit support et terminé par un *filet* qui, traversant le péricarpe, pénètre dans le style. Cependant il faut beaucoup de précautions pour apercevoir ce *filet*, car il se rompt au moment même où la fécondation vient d'avoir lieu, et les ovules qui entourent sa base cachent aussitôt la place qu'il occupoit (2). Une telle organisation qui d'ailleurs appartient aux seules *primulacées*, ne permet pas évidemment d'en éloigner les deux genres dont il s'agit; soit qu'on les laisse simplement à la suite de cette famille, soit qu'à l'exemple de MM. Richard et Brown, on en forme, sous le nom de *lentibulariées*, un groupe distinct, bien caractérisé par l'irrégularité de la fleur, le nombre des étamines, la forme des stigmates, les singularités de l'embryon et l'absence du périsperme.

Au milieu des *primulacées*, M. de Jussieu avoit placé avec doute le genre *limosella* que B. de Jussieu rangeoit précédemment auprès des *véroniques*, Adanson parmi les *personnées*, et que plusieurs auteurs modernes, entre autres Ventenat et de Candolle, ont reporté dans cette dernière famille. C'est en effet où l'appellent déjà quelques caractères extérieurs, tels que son calice irrégulier, sa corolle qui l'est également un peu, et ses étamines didynames : la structure de

(1) Par exemple, dans les *orobanchées*.

(2) J'ai fait ces observations sur le *pinguicula lusitanica* L. et l'*utricularia vulgaris* L.

l'ovaire décrit jusqu'à présent d'une manière vague ou incomplète achévera, je l'espère, de lever tous les doutes. A l'extérieur, il est presque elliptique, légèrement bossu et un peu oblique. Intérieurement il est divisé par une cloison; mais elle ne s'étend que jusqu'à la moitié de la longueur du péricarpe, et, dans sa partie supérieure, l'ovaire est réellement uniloculaire. Un peu au-dessus de la base de la cloison commence, dans chaque demi-loge, un placenta très-large et charnu; et lorsque les deux placentas arrivent au sommet de la cloison, ils se confondent, et ne forment plus qu'une seule masse oblongue et principalement celluleuse qui s'élève jusqu'au sommet de la loge. Lors de la déhiscence, la capsule s'ouvre parallélement aux placentas; ses deux valves se séparent de la cloison qui aboutissoit à leurs bords, et, comme dans le *conobea,* l'on ne voit plus qu'une masse libre et couverte de semences nombreuses : ce qui a fait dire à tant d'auteurs que la *limoselle* avoit un placenta central dans une capsule uniloculaire. Si aux irrégularités de la fleur, à la manière dont s'ouvre le fruit, à l'existence d'une cloison et à celle d'un double placenta, on ajoute la forme étroite et oblongue de la semence et la position de l'embryon qui *dans l'axe d'un périsperme charnu dirige sa radicule vers l'ombilic,* on n'hésitera plus à placer la *limoselle* parmi les *personnées,* malgré les rapports qu'elle aura toujours avec les *primulacées,* comme nous le verrons bientôt.

Robert Brown qui range cette plante vers la fin de sa famille des *scrophularinées* (*Prod. Fl. Nov. Holl.*, p. 443), dit en même temps que, dans une série naturelle, on devroit la placer près du *pinguicula.* (*In serie naturali pinguiculæ*

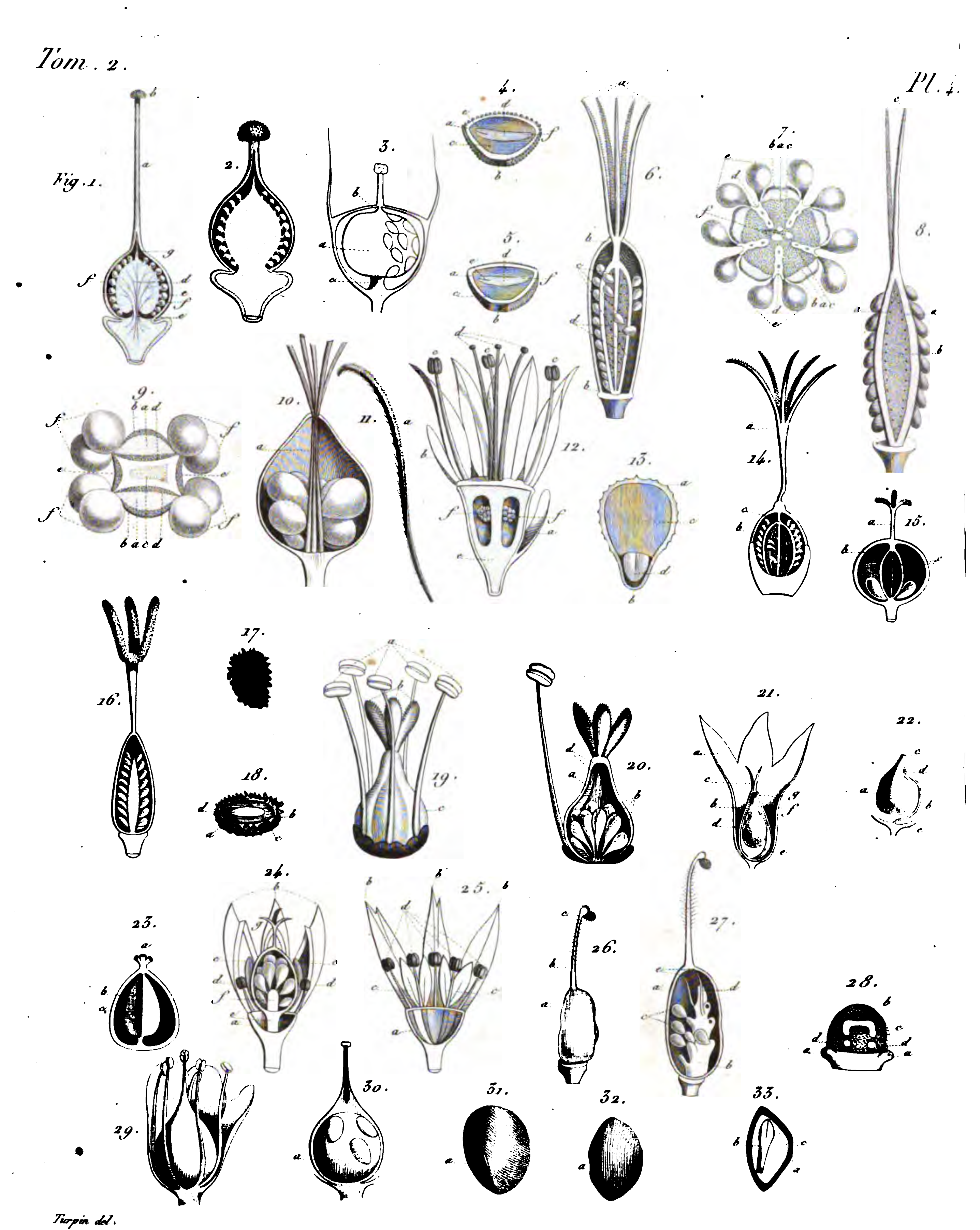
accedit.) Ce rapprochement non motivé m'avoit d'abord, je l'avoue, paru assez bizarre; mais après quelques réflexions, j'ai cru saisir la pensée du botaniste philosophe, et j'ai senti toute sa justesse. Pour bien comprendre l'idée de Brown, il est absolument nécessaire de se placer au point d'où lui-même est parti.

Sans doute il seroit impossible de ramener la *limoselle* auprès de l'*utriculaire*, si on laissoit les *personnées* fort loin des *rhinanthées*; mais on sait combien ces deux groupes se ressemblent par l'irrégularité de la fleur, par leurs étamines didynames, la présence d'un périsperme charnu, la situation de l'embryon dans la graine; et que les botanistes les ont éloignées, uniquement à cause des caractères de la déhiscence. Cependant les différences qu'elle fournit ne sauroient être ici d'une grande valeur; car, dans le seul genre *veronica*, Robert Brown a observé les deux modes de déhiscence sur lesquels se trouve fondée la séparation des deux familles; et j'ai été plus loin encore, puisque j'ai vu ces deux-mêmes modes réunis dans les capsules de certaines espèces dont l'une se trouve au milieu des *rhinanthées*, et les autres parmi les *personnées*. Je crois, d'après cela, que l'on doit adopter la réunion des deux familles, réunion qui, au reste, paroît avoir été approuvée par M. de Candolle (Voyez *Théorie élém.*, p. 217), et qui en quelque sorte avoit déjà été indiquée par B. de Jussieu. En plaçant donc la famille des *scrophularinées*, nom que donne Brown aux deux familles confondues (1), à la suite du *pinguicula* et de l'*utri-*

(1) On trouvera parmi les *scrophularinées* une section très-naturelle dans les genres à semences en nombre déterminé. Elle a déjà été indiquée en passant par le savant M. Richard sous le nom de *mélampyracées*. (*Anal. Fr.*)

culaire, il est évident qu'il faudra commencer la nouvelle famille par le genre *limoselle*. Toute autre *scrophularinée* se rapprocheroit sans doute des *lentibulariées* par l'irrégularité de sa fleur; mais la seule *limoselle* offrant tout à la fois dans sa capsule les caractères des *scrophularinées* et ceux du *pinguicula* et de l'*utriculaire*, aide à former une chaîne non interrompue depuis les *primulacées* les plus régulières jusqu'aux *scrophularinées*. Cette capsule qui inférieurement est uniloculaire avec deux placentas, comme chez les espèces de cette dernière famille, et qui dans sa partie supérieure est, comme les *primulacées*, uniloculaire avec un seul placenta central, cette capsule, dis-je, présente aussi dans son organisation intime quelques traits appartenant aux deux mêmes familles. En effet, si je ne me trompe, de la base de la cloison il s'élève jusqu'à son sommet un faisceau de fibres renflé vers le milieu, qui, s'il est simple comme dans les *primulacées*, ne m'a point paru se répandre en gerbe, mais traverser en diminuant de grosseur la masse des placentas réunis : d'un autre côté il naît du sommet de cette masse un *filet* fort court, mais assez épais, qui s'enfonce dans le style, se rompt, après la fécondation, au point où il touche le péricarpe, et qui bientôt après est recouvert par les ovules. Ne voulant négliger aucun des caractères qui placent la *limoselle* près des *lentibulariées*, je dois dire encore que leurs anthères sont également à une seule loge, et si on ne peut rapprocher ces plantes sans confondre les *personnées* avec les *rhinanthées*, par cela même, la nécessité de la réunion de ces deux familles achève d'être démontrée.

(*La Suite dans les prochains Numéros.*)



Turpin del. Dien sculp.

EXPLICATION DES FIGURES.

FIG. 1. Coupe longitudinale de l'ovaire de l'*Anagallis monelli*, tel qu'il est avant la fécondation. — *a*. Style. — *b*. Stigmate en tête. — *c*. Péricarpe. — *d*. Placenta globuleux et charnu. — *e*. Support ou pédicelle du placenta : il contient un faisceau de fibres qui, après l'avoir traversé, se répand en gerbe dans l'intérieur du placenta. — *f*. Ovules qui avant l'émission du pollen, sont simplement appliqués sur le placenta, mais qui ensuite finissent par s'y incruster. — *g*. *Filet* qui termine le placenta, s'enfonce dans le style, et ne se brise qu'après la fécondation.

FIG. 2. Coupe longitudinale de l'ovaire du *Primula grandiflora* (figure empruntée à M. de Candolle).

FIG. 3. Coupe de l'ovaire du *Samolus valerandi*. — *a*. Placenta globuleux dans lequel sont incrustés les ovules. — *b*. Filet qui termine le placenta et s'enfonce dans le style. — *c*. Support du placenta.

FIG. 4. Coupe de la semence de l'*Anagallis latifolia*. — *a*. Tégument propre. — *b*. Ombilic. — *c*. Périsperme dans lequel l'embryon droit est placé transversalement et parallélement à l'ombilic. — *d*. Embryon. — *e*. Cotylédons. — *f*. Radicule qui, conformément à l'observation de M. Richard, est plus rapprochée du tégument propre que les cotylédons. Cette figure est destinée à faire connoître la position de l'embryon dans la graine des *Primulacées*.

FIG. 5. Coupe de la semence du *Samolus valerandi*. — *a*. Tégument propre. — *b*. Ombilic. — *c*. Périsperme. — *d*. Embryon. — *e*. Cotylédons. — *f*. Radicule. En comparant cette figure avec la précdente, on voit que la position de l'embryon dans la graine est la même dans le *Samolus* et les autres *Primulacées*.

FIG. 6. Coupe longitudinale de l'ovaire du *Lychnis dioica*, tel qu'il est avant et un peu après la fécondation. — *a*. Les 5 styles qui du côté intérieur portent chacun un stigmate latéral. — *b*. Péricarpe uniloculaire traversé par un axe central seminifère non interrompu. — *c*. *Filets blancs et extérieurs* de l'axe central : au point où cesse la *substance verte* (*d*) interposée entre les *filets*, ceux-ci sont immédiatement appliqués les uns sur les autres; ils se réunissent ensuite en un seul tout pour passer dans le péricarpe, et ce tout se divise de nouveau en cinq branches dont chacune passe dans l'un des styles. — *d*. *Substance verte* interposée entre les *filets*. Elle ne s'élève pas jusqu'au sommet de l'axe; c'est elle qui porte les ovules; deux rangées de points indiquent

leur place, et l'on voit qu'ils naissent tous à côté des *filets blancs et extérieurs.*

Fig. 7. Coupe transversale de l'axe du *Lychnis dioica.* — *a.* Faisceaux de fibres (*conducteurs*) formant à eux seuls presque toute la masse des cinq *filets blancs et extérieurs.* — *b.* Couche légère de tissu cellulaire qui revêt les cinq *conducteurs.* — *c.* Cinq triangles d'un tissu cellulaire de couleur verte sur lesquels les cinq conducteurs sont appuyés. — *d.* Cinq faisceaux de fibres (*nourriciers*) également de couleur verte, alternes avec les triangles de tissu cellulaire et avec les conducteurs, et donnant naissance en se bifurquant à deux rangées d'ovules: ce sont ces cinq *nourriciers* qui avec les cinq triangles de tissu cellulaire forment la *substance verte et centrale interposée entre les cinq filets blancs et extérieurs.* — *e.* Ovules naissant sur deux rangs des *vaisseaux nourriciers*, et ayant en outre par leurs cordons ombilicaux une communication latérale avec les *conducteurs*, laquelle communication est assez difficile à apercevoir dans le *L. dioica.* — *f.* Faisceaux de fibres autour desquels sont disposés les cinq *faisceaux nourriciers* et les cinq triangles de tissu cellulaire, comme autant de rayons autour d'un centre commun.

Obs. I. Il existe des individus de la même espèce où l'on ne trouve qu'un faisceau central au lieu des trois qui sont représentés ici; comme il existe des espèces du même genre (*lychnis*) où les cinq faisceaux *nourriciers*, soudés ensemble au centre de l'axe, ne présentent qu'un seul faisceau à cinq rayons.

Obs. II. On voit par cette figure qu'ici il y a autant de *conducteurs* que de *nourriciers*, de placentas et de styles; on voit en même temps que chaque placenta n'a point son *conducteur* particulier, mais que chaque *conducteur* appartient en commun aux deux placentas voisins.

Fig. 8. Axe central de la capsule du *Dianthus capitatus* terminé par les deux styles. — *a.* Les deux *filets blancs et extérieurs* qui, au-dessus de la *substance verte interposée entre eux* (*b*), se réunissent en un seul tout, lequel ensuite se divise de nouveau en deux branches dont chacune pénètre dans l'un des deux styles. — *b. Substance verte* interposée entre les deux *filets blancs* et portant les ovules : par les points qui indiquent la place de ceux-ci, on voit qu'ils naissent immédiatement à côté des *filets*, et quoique, dans cette espèce, il existe plusieurs rangs d'ovules de chaque côté des filets, on voit cependant que ces ovules partent tous d'une même ligne longitudinale. — *c.* Les deux styles stigmatiques du côté intérieur et alternes avec les *filets* dont ils tirent leur origine.

Fig. 9. Coupe transversale du *Dianthus capitatus.* (Waldst. et Kitt.) — *a.* Faisceaux de fibres (*conducteurs*) formant presque la totalité des *filets*

blancs et extérieurs. — *b.* Tissu cellulaire extérieur qui revêt les deux *conducteurs.* — *c.* Faisceau central et *nourricier* des quatre angles duquel naissent les ovules. — *d.* Tissu cellulaire sur lequel les deux *conducteurs* sont appuyés. — *e.* Tissu cellulaire alterne avec les *conducteurs* et qui revêt extérieurement deux des côtés du faisceau *nourricier.* — *f.* Ovules naissant de l'extrémité des quatre angles du faisceau *nourricier*, et ayant en outre, par leur cordons ombilicaux, une communication latérale avec les *conducteurs.*

OBS. On voit par cette figure que dans le *D. capitatus*, comme dans toutes les *caryophyllées* à deux styles, les placentas sont en nombre double de celui des styles, et qu'un *conducteur* sert à deux placentas, comme dans les autres *caryophyllées*, chaque *conducteur* sert à la moitié de chacun des deux placentas les plus voisins.

FIG. 10. Coupe longitudinale de l'ovaire de l'*Agrostema githago.* — *a.* Axe central non interrompu avant la fécondation et qui ne porte des ovules que dans une petite partie de sa longueur.

FIG. 11. Un des styles de l'*Agrostema githago* : on voit qu'il est couvert de poils, caractère qui tend à confirmer la formation du genre *githago* établi par M. Desfontaines. — *a.* Stigmate latéral.

FIG. 12. Coupe longitudinale d'une fleur de *Donatia fascicularis.* — *a.* Espèce de bractée portée sur la base du calice adhérent, et qu'on a prise mal à propos pour une de ses divisions. — *b.* Une des deux divisions du calice. — *c.* Les trois étamines qui sont périgynes. — *d.* Les trois styles dont chacun porte un stigmate en tête. — *e.* Ovaire adhérent et à deux loges. — *f.* Placentas chargés d'ovules.

FIG. 13. Coupe d'une semence de *Drosophyllum.* — *a.* Tégument propre. — *b.* Ombilic. — *c.* Périsperme. — *d.* Embryon dont l'extrémité cotylédonaire porte seule sur le périsperme.

FIG. 14. Coupe de l'ovaire du *Portulaca pilosa* avant la fécondation. — *a.* Style unique divisé en cinq branches stigmatiques du côté intérieur. — *b. Péricarpe.* — *c.* Les cinq filets séminifères qui se réunissent à leur sommet pour passer dans le style.

FIG. 15. Coupe de l'ovaire du *Claytonia perfoliata.* — *a.* Style unique divisé en trois branches stigmatiques du côté intérieur. — *b.* Péricarpe. — *c.* Filets qui traversent l'ovaire, à la base desquels sont attachés les trois ovules, et qui s'oblitèrent après la fécondation.

OBS. Cette figure est empruntée de M. de Candolle : elle prouve que l'axe du *claytonia* est composé de trois filets comme celui du *montia.* On a pu voir

dans le cours du Mémoire que je n'en avois aperçu qu'un, et que l'analogie seule me faisoit soupçonner qu'il étoit composé de trois branches très-rapprochées.

FIG. 16. Coupe longitudinale de l'ovaire du *Talinum anacampseros*.

FIG. 17. Semence du *Loasa contorta* revêtue de plis membraneux.

FIG. 18. Coupe longitudinale de la même semence. — *a.* Tégument propre. — *b.* Ombilic. — *c.* Périsperme. — *d.* Embryon dont la radicule est tournée vers l'ombilic.

FIG. 19. Ovaire du *Tamarix gallica* entouré des étamines. — *a.* Les étamines, au nombre de cinq : elles sont réunies à leur base en une espèce de bourrelet périgyne, glanduleux et à cinq lobes; chaque lobe est échancré, et c'est du milieu de l'échancrure que part le filet proprement dit. — *b.* Les trois styles stigmatiques du côté intérieur, ou peut-être un seul style très-profondément tripartite. — *c.* Ovaire.

FIG. 20. Coupe longitudinale de l'ovaire du *Tamarix gallica.* — *a.* Péricarpe. — *b.* Ovules naissant du fond de la loge. — *d.* Deux des trois *conducteurs* qui adhèrent à la paroi du péricarpe.

OBS. Par cette figure et la précédente on peut se convaincre de la différence qui existe entre les *T. gallica* et *germanica.*

FIG. 21. Coupe longitudinale d'une fleur de *Scleranthus.* — *a.* Le calice. — *b.* L'ovaire parfaitement libre uniloculaire et 1-sperme. — *c.* Les deux styles distincts jusqu'à la base. — *d.* L'ovule. — *e.* Cordon ombilical qui partant du fond de la loge se rattache au point *f.* — *f.* Ombilic. — *g.* Second point d'attache situé au sommet de la loge.

FIG. 22. Ovule unique du *Corrigiola.* — *a.* L'ovule. — *b.* Cordon ombilical. — *c.* Fragment du filet court et terminal qui tient l'ovule attaché au sommet de la loge. — *e.* Base du péricarpe. Cette figure prouve que l'ovule est situé dans le *corrigiola* de la même manière que dans le *scleranthus.*

FIG. 23. Coupe longitudinale du *Rumex scutatus.* — *a.* Base du style, lequel est très-profondément tripartite (1). — *b.* Péricarpe. — *c.* Ovule qui non-seule-

(1) Dans cette plante les trois branches du style sont filiformes, réfléchies, appliquées sur les angles de l'ovaire et même un peu soudées avec eux à leur origine; elles passent à leur extrémité entre les étamines, et vont porter le stigmate qui les termine contre les trois divisions extérieures du calice. Les stigmates forment un plateau triangulaire et frangé qui se soude ordinairement par le milieu avec le calice, et de là vient que les branches du style se brisent aisément quand on sépare l'ovaire de l'enveloppe calicinale.

ment est attaché au fond de la loge, mais qui, avant la fécondation, tient encore à son sommet.

FIG. 24. Coupe longitudinale d'une fleur de *Polycarpon tetraphyllum*. — *a*. Calice formant un urcéole à sa base. — *b*. Divisions du calice en forme de capuchon et terminées par une pointe comme dans le *paronichya*. — *c*. Pétales. — *d*. Etamines insérées ainsi que les pétales au sommet de l'urcéole du calice, et par conséquent périgynes. — *e*. Pédicelle qui élève l'ovaire au niveau du sommet de l'urcéole du calice. — *f*. Axe central : il est ici représenté tel qu'il est quelque temps après la fécondation; il a déjà été brisé; l'ovaire a pris de l'accroissement et l'on voit entre le sommet de l'axe et celui du péricarpe un intervalle assez considérable rempli par les ovules. — *g*. Style unique à trois branches stigmatiques du côté intérieur seulement.

FIG. 25. Coupe longitudinale d'une fleur de *Larbrea aquatica*. — *a*. Calice urcéolé dans sa partie inférieure. — *b*. Divisions du calice. M. Turpin a observé qu'il y en avoit quelques-unes de bifurquées à leur sommet. — *c*. Pétales. — *d*. Etamines insérées ainsi que les pétales au sommet de l'urcéole du calice et par conséquent périgynes.

FIG. 26. Pistil du *Cuphea viscosissima*. — *a*. Ovaire. — *b*. Style latéral. — *c*. Stigmate à deux divisons inégales.

FIG. 27. Coupe longitudinale de l'ovaire du *Cuphea viscosissima*. — *a*. Péricarpe. — *b*. Axe de l'ovaire placé du côté opposé à celui au-dessus duquel s'élève le style. — *c*. Ovules tous tournés du côté du style et portés par d'épais cordons ombilicaux. — *d*. Sommet parfaitement libre de l'axe terminé par un cordon ombilical. — *e*. Les deux filets qui mettent en communication l'axe avec le style.

FIG. 28. Coupe transversale de l'axe du *Cuphea*. — *a*. Cordons ombilicaux. — *b*. Tissu cellulaire. — *c*. Faisceau de fibres en forme de fer à cheval qui traverse l'axe. — *d*. Deux faisceaux de fibres ascendans qui tirent leur origine du faisceau en forme de fer à cheval qui traverse l'axe. — *d*. Deux faisceaux de fibres ascendans qui tirent leur origine du faisceau en forme de fer à cheval et sont destinés à passer dans autant de cordons ombilicaux.

FIG. 29. Fleur du *Glaux maritima* dont on a enlevé une partie du calice pour montrer les étamines hypogynes. Elles alternent avec les divisions calicinales.

FIG. 30. Pistil coupé verticalement pour montrer le placenta dans lequel sont enchassées les graines.

FIG. 31. Une graine vue du côté hile *a*.

FIG. 32. Une graine vue de côté. On aperçoit en *a* le hile.

FIG. 33. Une graine coupée par la moitié pour faire voir l'embryon rectiligne, transverse, logé dans le périsperme. — *a*. Hile. — *b*. Embryon. — *c*. Périsperme.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES
SUR
LES GRAMINÉES.

PAR CHARLES KUNTH.

Lorsqu'on jette un coup d'œil général sur la structure des végétaux, on observe que les familles les plus naturelles sont celles dans lesquelles la fixation des genres et la distinction des espèces offrent le plus de difficultés. On conçoit, en effet, que plus est grande l'analogie que l'on remarque entre un certain nombre d'êtres organisés, moins ces êtres présenteront des différences de structure propres à les caractériser. Aussi dans les familles éminemment naturelles, comme celles des Graminées, des Cypéracées, des Ombellifères, des Crucifères, etc., on ne trouve que très-peu de caractères dans l'organisation végétale, qui puissent servir à distinguer les genres, et le plus souvent ces caractères sont aussi vagues que minutieux. Quoique les familles naturelles aient déjà fixé l'attention particulière d'un grand nombre de botanistes, leurs genres ne sont encore fondés ni sur des bases assez solides, ni sur des rapports assez naturels. C'est cependant la découverte de ces rapports qui est le but principal que l'on doit se proposer aujourd'hui dans l'étude de la botanique. La philosophie de la science suppose non-seulement des

connoissances générales, mais aussi cette connoissance précise des espèces de chaque famille, qui seule peut guider dans la révision des genres, déjà établis. Cette révision à la fois si nécessaire et si difficile supposeroit un botaniste qui embrasse l'ensemble des espèces et leurs déviations plus ou moins prononcées d'un type commun.

PREMIÈRE PARTIE.

De la Distribution des genres des Graminées en groupes.

La famille des Graminées peut offrir un exemple frappant de ce que je viens d'avancer. Comme aucune autre n'a autant occupé les botanistes, on pourroit supposer que les caractères des espèces et des genres qui la composent sont connus depuis long-temps, que l'importance relative des caractères a été justement appréciée, que les genres déjà établis sont aussi naturels que la famille entière et qu'ils en sont par conséquent les véritables divisions.

Mais malgré les travaux modernes de tant d'excellens observateurs il s'en faut de beaucoup que la classification des Graminées ait atteint ce degré de perfection. Les genres, ceux même qui sont formés des espèces les plus connues, laissent beaucoup à désirer, et surtout il n'existe point encore une distribution naturelle des genres en tribus comme celle que l'on a faite avec succès dans d'autres familles de plantes. On ne sauroit cependant nier la possibilité de cette distribution, qui est l'objet principal de ce Mémoire. Ayant eu occasion d'examiner un grand nombre d'espèces de Graminées, tant vivantes que dans les riches herbiers de cette

capitale, je me suis convaincu de l'existence de plusieurs groupes dans lesquels les genres viennent, pour ainsi dire, se ranger d'eux-mêmes. Je m'étois d'abord proposé de développer cette idée dans un travail général, qui embrasseroit tous les genres naturels des Graminées, découverts jusqu'à ce jour : mais d'autres occupations m'ayant empêché de finir ce travail, je me suis décidé à mettre sous les yeux de la Classe le tableau des dix groupes que j'ai distingués dans la grande famille des Graminées :

1. Panicées.
2. Stipacées.
3. Agrostidées.
4. Bromées.
5. Chloridées.
6. Hordéacées.
7. Saccharinées.
8. Oryzées.
9. Olyrées.
10. Bambousiers.

Il est bien difficile de caractériser chacun de ces groupes d'une manière précise. La nature se plaît trop souvent à déranger nos distributions d'après lesquelles les genres se suivent comme des chaînons en ligne droite. Le nombre des styles, la disposition des locustes (*spiculæ* Auct.), le nombre des fleurs, la consistance relative des glumes (*tegmen* Pal. de Beauv., *lepicena* Rich., *calyx* Linn.) et paillettes (*stragulum* Palis. de Beauv., *gluma* Rich., *corolla* Linn.), la structure particulière de la paillette supérieure, la présence de trois étamines ou d'un nombre plus grand, offrent pourtant des caractères très-propres à distinguer les groupes. La présence ou l'absence de l'arête, l'avortement ou la difformité d'une fleur, etc., ne présentent que des caractères secondaires et qui ne méritent notre attention qu'en les réunissant avec les véritables caractères diagnostiques. Les observations

précieuses sur l'embryon des Graminées, que M. Richard a consignées dans son travail *sur les Embryons endorhizes*, me portent à croire que la structure de cet organe est la même dans chacun de ces différens groupes; il nous manque cependant encore un grand nombre de bonnes observations sur cet objet si important de l'anatomie végétale. J'ai tenté, dans le tableau annexé à ce Mémoire, de caractériser chacun des dix groupes d'une manière précise, et j'ai cité en même temps comme exemples les genres les plus connus, sans les adopter cependant tous.

Je sens que mon travail est encore bien incomplet; mais il ne sera pas inutile, s'il engage quelque botaniste profondément instruit à s'occuper plus particulièrement d'un objet qui intéresse la philosophie de la science.

Quelques exemples pour prouver l'utilité d'une telle distribution en groupes.

Lorsqu'on examine dans mon tableau des Graminées les genres qui se trouvent réunis dans un même groupe, on observe que plusieurs de nos genres actuels ne sont fondés que sur des différences d'inflorescence ou sur d'autres caractères qui ne sont évidemment d'aucune valeur. On verra, par exemple, que le genre *milium* ne diffère du *paspalum* que par la seule inflorescence, et on se hâtera de les réunir avec d'autant plus d'assurance que dans le genre *panicum*, qui est véritablement naturel, on a réuni des espèces, qui offrent la même différence d'inflorescence que l'on observe entre les genres *milium* et *paspalum*.

D'après les mêmes principes, les genres *digitaria, hymenachne, monachne, paractænum*, etc. seront joints à celui de *panicum*, si l'on considère que tous les caractères, dont on s'est servi pour les distinguer, sont très-variables et qu'on trouve de nombreux passages d'un genre à l'autre. Je pourrois citer un grand nombre d'autres exemples, mais je me borne à nommer le genre *echinochloa*, qui doit être réuni avec celui d'*oplismenus* Flor. Owar., qui est l'*orthopogon* de Brown. Le *panicum colonum* (*oplismenus colonus* nob.) prouve évidemment l'inconstance de l'arête, seul caractère par lequel on a distingué des genres d'ailleurs si voisins du *panicum*. Avec non moins de justesse on réunira peut-être aussi les genres *bromus* et *festuca*, dont la distinction est souvent si difficile. On sait qu'elle ne repose que sur la situation de l'arête, qui termine la paillette inférieure, et cette situation varie tellement dans de certaines espèces qu'elles peuvent être placées indifféremment dans l'un ou l'autre de ces genres, comme en effet beaucoup de botanistes l'ont déjà tenté.

SECONDE PARTIE.

Observations sur trois genres de Graminées incomplétement connus.

Je finirai ce Mémoire en consignant ici quelques observations que j'ai eu occasion de faire sur des genres de Graminées très-incomplétement décrits.

1. *REIMARIA.*

M. Flügge, dans son excellente Monographie des *paspalum*, a établi un nouveau genre sous le nom de *reimaria*, qui comprend trois espèces de plantes provenant des collections de MM. de Humboldt et Bonpland. N'ayant observé qu'une seule glume dans les fleurs de ces trois plantes, il a pensé qu'elles différoient suffisamment par là du genre *paspalum*. D'après une analyse exacte et les dessins que j'ai faits de ces espèces, je me suis convaincu que les *reimaria elegans* et *candida* sont de vrais *paspalum*.

D'abord, elles ont le même port que les espèces de *paspalum* connues depuis long-temps, et c'est déjà par ce port qu'elles diffèrent de la troisième espèce de *reimaria*, qui leur est associée. Dans le *reimaria elegans*, une des glumes ne manque que dans les fleurs très-développées, on la trouve constamment dans les jeunes épis dont les fleurs sont à deux glumes. Je n'ai pas observé la même organisation dans le *reimaria candida*, la cause en est, sans doute, que je n'ai eu à ma disposition que des échantillons d'individus très-avancés en âge et dans lesquels la glume inférieure caduque étoit déjà tombée. D'un autre côté M. Flügge a observé deux glumes dans le *paspalum repens*, quoique dans les échantillons de cette plante que j'ai sous les yeux, on n'en trouve qu'une seule; cependant il est certain que la plante que j'ai désignée est la même que celle qui a été examinée par M. Flügge. Je suis d'autant plus porté à croire que le *reimaria candida* est un *paspalum*, que certaines espèces de

paspalum inédites ressemblent tellement à cette plante, qu'il est difficile de les distinguer.

Je conclus des considérations précédentes que les *reimaria elegans* et *candida* de M. Flügge sont de vrais *paspalum*. J'appellerai le premier *paspalum pulchellum*, parce qu'il existe déjà un *elegans*; je désignerai la seconde espèce sous le nom de *paspalum candidum*.

Il résulte de ces recherches que le genre *reimaria* ne comprend jusqu'ici qu'une seule espèce, le *reimaria acuta*, et cette espèce ne diffère pas des *paspalum* uniquement par des fleurs qui n'ont qu'une seule glume (1), mais aussi par la présence de deux étamines. Cette dernière circonstance très-importante n'a point été indiquée par M. Flügge. La glume du *reimaria acuta* ainsi que ses paillettes sont très-aiguës et membraneuses. C'est par la réunion de ces caractères que le nouveau genre est déterminé d'une manière très-précise. On peut joindre encore à ces différences le port de la plante, qui n'est pas celui des *paspalum*, mais plutôt celui des *digitaria*. La phrase suivante pourra être regardée comme caractéristique du genre *reimaria* :

Rhachis spicata. *Spiculæ* unifloræ. *Gluma* unica *paleæ*que duæ concavæ, membranaceæ, acuminato-subulatæ. *Stamina* duo. *Stigmata* penicelliformia. *Caryopsis* libera.

M. Palisot de Beauvois, dans son Agrostographie, a dû adopter le genre *reimaria* tel qu'il a été établi par M. Flügge, parce qu'il ne connoissoit pas les plantes sur lesquelles ce

---

(1) Cette glume est placée à l'extérieur du *rhachis*; s'il existoit une seconde glume, elle ne pourroit être qu'intérieure et dans ce cas elle ne seroit certainement pas caduque.

genre a été fondé. Aussi a-t-il observé fort sagement qu'il ne l'admettoit qu'avec doute, jusqu'à ce qu'on eut publié l'analyse complète des espèces.

2. *ELIONURUS.*

En examinant le genre *elionurus* établi par MM. Humboldt et Bonpland, et publié par M. Willdenow dans son *Species*, vol. 4, p. 741 (1), j'ai trouvé que la description de M. Willdenow ne donne aucunement une idée de la véritable structure de ce genre. Ce botaniste si laborieux parle d'un calice univalve et biflore, mais ces caractères ne sont pas ceux de l'*elionurus*. Ce genre a deux locustes (*spiculæ*), dont l'une est sessile et hermaphrodite, l'autre pédicellée et mâle comme dans les andropogons avec lesquels l'*elionurus* a beaucoup de rapport et dont le nouveau genre ne diffère essentiellement que par l'absence d'arête. Voici le caractère générique de l'*elionurus :*

Rhachis spicata. *Spiculæ* geminæ, unifloræ; altera hermaphrodita, sessilis; altera mascula, pedicellata. Spicula hermaphrodita: *Glumæ* duæ, coriaceæ. *Paleæ* duæ, membranaceæ, muticæ. *Stigmata* penicelliformia. *Caryopsis*... Spicula mascula : *Glumæ* et *paleæ* ut in hermaphrodita.

3. *DIECTOMIS.*

Le genre *diectomis* de MM. de Humboldt et Bonpland est un des plus remarquables dans le groupe des saccharinées

---

(1) M. Palisot de Beauvois n'ayant pas eu occasion d'examiner et de vérifier le caractère du genre, l'a adopté sans changement.

par la structure particulière de la fleur neutre, dont les glumes sont terminées par une arête comme dans la fleur hermaphrodite. M. Palisot de Beauvois est le premier qui nous en ait donné une description faite sur un échantillon tiré des herbiers de MM. de Humboldt et Bonpland. Mais cette description et le dessin qui l'accompagne sont si peu conformes à la nature, qu'il faut supposer que le dessinateur ait confondû le *diectomis* avec le fragment de quelque autre graminée. Sans entrer dans les détails de la description donnée par M. de Beauvois, j'en consignerai ici une autre fondée sur une analyse exacte:

Rhachis spicata. *Spiculæ* geminæ, uniflora; altera hermaphrodita, sessilis; altera neutra, pedicellata. Spicula hermaphrodita: *Glumæ* duæ, subcartilagineæ, inæquales; inferior compresso-carinata, aristata; superior linearis, mutica. *Paleæ* duæ, tenuissime membranaceæ, inferior aristata. *Stigmata* penicelliformia. *Caryopsis* libera. Spicula neutra: *Glumæ* duæ, inæquales, planiusculæ, aristatæ. *Paleæ* duæ, tenuissime membranaceæ, muticæ.

GRAMINUM DISPOSITIO NATURALIS.

I. *GRAMINA PANICEA.* *Rhachis* spicata aut paniculata. *Spiculæ* solitariæ, geminæ aut plures, uni- aut sæpius bifloræ, flore altero sterili aut unisexuali. *Glumæ* sæpissime consistentiâ tenuiore paleis. *Paleæ* plus minusve cartilagineæ, inferior superiorem semiinvolvens, mutica aut rarius aristata, utræque non carinatæ. *Styli* duo.

1. *Uniflora.*

Paspalum L. (*Ceresia* Pers.)
Axonopus Beauv.
Piptatherum Beauv.
Milium L.
Microchloa R. Brown. } *an Agrostideis affinior?*
Mibora Adans. (*Knappia* Sm.) } *an Agrostideis affinior?*
Reimaria Flügg.

2. *Biflora.*

Digitaria Hall.
Panicum nob. (*Paractænum*, *Hymenachne*, *Monachne*, *Melinis* Beauv. *Streptostachys* Desv.)
Athenanthia Beauv.
Isachne R. Br.
Setaria Beauv.
Urochloa Beauv.
Oplismenus Beauv. (*Echinochloa* Beauv. *Orthopogon* Brown.)
Penicellaria Sw.
Gymnotrix Beauv.
Pennisetum Pers.
Cenchrus L.
Anthephora Schreb.
Trachys Retz.
Tripsacum L.
Manisuris L.
Peltophorus. Desv.
Echinolæna Desv.
Thuarea Pers. R. Brown.
Tragus. Hall. (*Lappago* Schreb.)

Dubia.

Lepturus R. Brown. *an Hordeaceis affinior?*
Neurachne R. Brown.

II. *GRAMINA STIPACEA.* *Rhachis* paniculata. *Spiculæ* solitariæ, unifloræ. *Glumæ* membranaceæ. *Palearum* inferior indurato-coriacea, superiorem non bicarinatam involvens, aristata. *Styli* duo.

Aristida L. (*Curtopogon*, *Chætaria* Beauv.
Arthratherum Beauv.
Streptachne R. Brown.
Stipa L. (*Jarava* Flor. Peruv.)
Oryzopsis Rich. (*Stylus unicus!?*)

III. *GRAMINA AGROSTIDEA.* *Rhachis* paniculata, interdum spicatim coarctata. *Spiculæ* solitariæ, uniflorae. *Glumæ paleæ*que consistentiâ fere æquali, sæpissime carinatæ. Palea inferior aristata aut mutica, superior nunquam bicarinata. *Styli* duo.

Podosæmum Desv.
Mühlenbergia Schreb.
Clomena Beauv.
Chæturus Linck.
Ægopogon Humb. et Bonpl.
Colobachne Beauv.
Lagurus L.
Polypogon Desfont.
Gastridium Beauv.
Agrostis Adans.
Calamagrostis Adans.
Trichodium Rich.
Agraulus Beauv.
Apera Adans.
Vilfa Adans. (*Sporobolus* R. Brown. *Airopsis* Desv.)
Cinna L.
Spartina Schreb.
Psamma Beauv.
Heleochloa Host.
Crypsis L.
Cornucopiæ Scheuchz.
Echinopogon Beauv.
Alopecurus L.
Phleum L.
Achnodondon. Beauv.
Phalaris L.
Chilochloa Beauv.

IV. *GRAMINA BROMEA.* *Rhachis* paniculata. *Spiculæ* solitariæ, bi- aut multifloræ. *Glumæ* carinatæ, *Paleæ* consistentiâ fere glumarum, inferior concava aut carinata, sæpius aristata, superior bicarinata. *Styli* duo.

1. *AVENACEA.* *Spiculæ* paucifloræ. *Palea* inferior dorso aristata, arista geniculata, tortili.

Deyeuxia Clar. (*Graphephorum* Desv.)
Corynophorus Beauv.
Dechampsia Beauv.
Holcus Beauv. (*Holci species* L.)
Hierochloa Gmel.
Toresia Flor. Peruv. Beauv.
Anthoxanthum L.
Aira L. Beauv.
Catabrosa Beauv.
Arrhenatherum Beauv.
Avena L. (*Trisetum* Pers. *Trichæta* Beauv.)
Pentameris Beauv.
Pommereuila L.
Danthonia Decand.
Gaudinia. Beauv.

2. *ARUNDINACEA*. *Spiculæ* multifloræ. *Palea* inferior concava, apice subulata, basi sæpissime pilis cincta.

Donax Beauv.
Gynerium Humb. et Bonpl.
Arundo Beauv.

3. *BROMEA VERA*. Bromeorum pars reliqua, major.

Chrysurus Pers.
Sesleria Scop. Adans.
Cynosurus Beauv. (*Cynosuri species* L.)
Elytrophorus Beauv.
Koeleria Pers.
Dactylis L.
Glyceria R. Brown.
Centotheca Desv.
Festuca L.
Bromus L. (*Calotheca* Desv. *Schenodorus* Beauv.)
Streptogyna Beauv.
Brachypodium Beauv.
Uniola L.
Tricuspis Beauv.
Diplachne Beauv.
Ceratochloa Beauv.
Schismus Beauv.
Triodia R. Brown.
Cœlachne R. Brown.
Beckmannia Host.
Melica L.
Molinia Koel.
Briza L.
Poa L. (*Eragrostis*, *Megastachya*, *Orthocladia* Beauv.)

DUBIUM.

Ichnanthus Beauv. (*prope Bromum* Auct. Beauv.)

V. *GRAMINA CHLORIDEA*. *Rhachis* spicata. *Spiculæ* solitariæ, rarius multifloræ, flore superiore abortiente, difformi. *Glumæ* carinatæ, non oppositæ. *Palea* inferior sæpissime aristata, rarius mutica, superior bicarinata. *Styli* duo.

Hæc sectio medium tenet inter præcedentem et sequentem.

Sclerochloa Beauv.
Eleusine Gærtn.
Dactyloctenium Willd.
Rhabdochloa Beauv.
Leptochloa Beauv.
Gymnopogon Beauv.
Chloris Sw. (*Eustachys* Desv.)
Cynodon Rich.
Dinebra Jacq.
Triathera Desv.
Bouteloua Beauv.
Chondrosium Desv.
Heterostega Desv.
Echinaria Desfont.
Pappophorum L.
Triraphis R. Br.
Enneapogon Desv.

VI. *GRAMINA HORDEACEA*. *Rhachis* spicata. *Spiculæ* solitariæ, geminæ aut plures, uniflorae aut multifloræ. *Glumæ* oppositæ, æquales (an semper?). *Palea* inferior aristata aut mutica, superior bicarinata. *Styli* duo.

Ægylops L.
Triticum L.
Agropyron Beauv.
Lolium L.
Elymus L.
Secale L.
Hordeum L.
Rottbœlla Beauv. *an Paniceis affinior?*
Ophiurus Gært. R. Brown.
Monerma Beauv.
Lodicularia Beauv.
Nardus L. (*Stylus unicus!*)
Zoysia Willd.
Chamæraphis R. Brown.

DUBIUM.

Pariana. Aubl. *An Paniceis affinior?*

VII. *GRAMINA SACCHARINA*. *Rhachis* spicata aut paniculata, articulata. *Spiculæ* sæpissime geminæ, uni-aut bifloræ, altera, sessili, altera pedicellata, sæpissime unisexuali. *Glumæ* consistentiâ firmiore paleis, non carinatæ, non oppositæ. *Paleæ* tenuissime membranaceæ, non carinatæ, inferior sæpissime aristata. *Styli* duo.

Perotis Ait.
Saccharum L.
Imperata Cyrill.
Eriochrysis Beauv.
Erianthus Rich.
Andropogon L. (*Anatherum* Beauv.)
Heteropogon Pers. *Colladoa* Cav.
Anthistiria L. fil.
Calamina Beauv.
Apluda L.
Sorghum Pers. Beauv.
Diectomis Humb. et Bonpl.
Elionurus Humb. et Bonpl.

DUBIA.

Rhaphis Lour.
Ischæmum L.
Meoschium Beauv.
Pogonatherum Beauv.
Dimeria R. Brown.
Arthraxon Beauv.

VIII. *GRAMINA ORYZEA*. *Rhachis* paniculata. *Spiculæ* solitariæ, unifloræ. *Palea* inferior cartilaginea, compresso-carinata. *Stamina* sæpissime numerosa. *Styli* duo.

Ehrharta Smith.
Trochera Rich.
Leersia Swartz.
Oryza L.
Potamophila R. Brown.

DUBIA.

Zeugites Brown. Jam.
Tetrarrhena R. Brown.

IX. *GRAMINA OLYREA*. *Rhachis* paniculata. *Spiculæ* unifloræ, masculæ et femineæ aut in eadem aut in distincta planta. *Glumæ* floris feminei paleis tenuiores. *Stylus* unicus.

Sectio Paniceis affinis.

Zizania L. *an Oryzeis affinior?*
Luziola Juss.
Hydrochloa Beauv.
Pharus L.
Olyra L. (*Lithachne* Beauv.)
Zea L.
Coix L.

DUBIA.

Leptaspis R. Brown.

X. *GRAMINA BAMBUSACEA*. Arborescentia. *Rhachis* paniculata. *Spiculæ* multifloræ. *Palea* superior bicarinata. *Stylus* unicus.

Sectio Bromeis affinis.

Diarrhena Smart.
Arundinaria Mich. Beauv.
Stemmatosperma Beauv.
Bambusa Schreb.
Nastus Juss.

Genera quorum sectio mihi ignota.

Microlæna R. Brown.
Dipogonia R. Brown.
Cymbachne Lour.
Trichoon Roth. Pers.
Lygeum L.
Spinifex L.
Eriachne R. Brown. (*Achneria* Beauv.)
Ectrosia R. Brown.

SUITE
DES POLYPIERS CORTICIFÈRES.

PAR M. DE LAMARCK.

GORGONE. *GORGONIA.*

POLYPIER fixé et dendroïde, composé d'un axe central et d'un encroûtement corticiforme.

Axe épaté et fixé à sa base, caulescent, rameux, substrié en dehors, plein, corné, flexible.

Encroûtement recouvrant l'axe et ses rameaux, mou, charnu et contenant les polypes dans l'état frais; spongieux, poreux, friable dans son dessèchement, et parsemé de cellules superficielles ou saillantes.

Huit tentacules en rayons à la bouche des polypes.

Polyparium fixum, dendroideum, axe centrali crustâque corticiformi compositum.

Axis, basi explanatâ fixâque, caulescens, ramosus, substriatus, solidus, corneus, flexilis.

Crusta corticalis axem ramosque vestiens; in vivo mollis, carnosa, polypifera; in sicco spongiosa, porosa, friabilis. Oscula cellularum ad superficiem insculpta, vel prominula.

Tentacula 8 *ad orem polyporum.*

OBSERVATIONS.

Si l'on se représente un axe entièrement corné, flexible, épaté et fixé à sa base, s'élevant comme une tige, se ramifiant ensuite comme un arbuste, s'amincissant graduellement vers son sommet, et recouvert sur le tronc et sur les branches, d'une chair corticiforme assez épaisse, molle et polypifère dans l'état frais; spongieuse, poreuse, friable, mais persistante dans son état de dessèchement, offrant alors à sa superficie des cellules éparses ou sériales, on aura une juste idée d'une *gorgone*.

Les polypiers dont il s'agit sont donc essentiellement composés de deux sortes de substances bien distinctes, savoir :

1°. D'un axe qui occupe le centre de la tige et de ses rameaux;

2°. D'une chair enveloppante ou encroûtante qui recouvre l'axe dans toute sa longueur.

L'axe central des *gorgones* est un corps homogène, d'une nature cornée, parfaitement plein, non organisé, et qui n'a jamais contenu les polypes ni aucune portion de leur corps. Il est le résultat d'une sécrétion de leur corps, d'un dépôt qui s'est épuré par le rapprochement vers le centre des parties d'une nature tout-à-fait cornée, et qui s'est opéré par *juxtaposition*, postérieurement aux animaux qui y ont donné lieu. La cassure de cet axe est lisse, comme vitreuse; et si elle offre quelquefois différentes couches superposées à l'extérieur, c'est parce qu'il s'est accru en épaisseur par de nouveaux dépôts extérieurs provenus des nouvelles générations

de polypes qui se sont succédées pendant la formation du polypier. Souvent la surface extérieure de cet axe conserve les impressions du corps des polypes qui se prolonge le long de cette surface, et alors l'axe est strié en dehors.

La chair qui enveloppe l'axe des *gorgones* est d'une nature et dans une circonstance bien différentes de celles de l'axe; car cette chair est la seule partie du polypier qui contienne les polypes, et sa nature est évidemment hétérogène. En effet, cette même chair est composée d'un mélange de particules terreuses et de matière animale gélatineuse secrétées ou exudées, formant un tout très-distinct du corps même des polypes. S'il est probable que les polypes, immergés dans cette chair, adhèrent les uns aux autres par leur partie postérieure; il l'est aussi qu'ils n'adhèrent nullement à cette chair; car on n'en voit aucune trace, et elle ne peut être autre chose que le résultat d'une exudation de ces animaux.

En se desséchant, cette chair forme sur l'axe qu'elle enveloppe, une croûte corticiforme, plus ou moins épaisse selon les espèces, poreuse, comme terreuse, et plus ou moins friable. Sa surface présente les ouvertures des cellules qui contenoient les polypes : elles sont tantôt éparses et tantôt disposées par rangées plus ou moins régulières.

La face interne de cette croûte corticiforme montre aussi, comme la surface de l'axe, des stries longitudinales plus ou moins marquées, qui ne sont que les impressions du corps des polypes qui se prolongeoit entre l'axe et la chair enveloppante; et il est facile de s'assurer par l'observation, que le corps d'aucun polype n'a pas pénétré dans l'intérieur de l'axe.

Ainsi, l'observation constate qu'il n'y a absolument rien de végétal dans les *gorgones*; que non-seulement la croûte poreuse de ces polypiers, mais encore l'axe plein et corné qui la supporte, sont des matières étrangères aux corps des animaux de ce genre; et que ces matières bien séparées de ces corps, en sont des productions immédiates.

Les espèces de gorgones déjà observées sont très-nombreuses; mais leurs caractères distinctifs sont encore si imparfaitement déterminés, qu'il est souvent difficile de les reconnoître, surtout les bonnes figures n'étant encore qu'en petit nombre.

En conséquence, je vais me borner à la citation de celles que j'ai pu voir, et sur lesquelles je ne donnerai que quelques notes essentielles.

ESPÈCES.

* *Cellules soit superficielles, soit en saillies granuleuses ou tuberculeuses.*

1. Gorgone éventail. *Gorgonia flabellum.*

G. Ramosissima, flabellatim complanata, reticulata; ramulis creberrimis subcompressis coalescentibus; osculis minimis sparsis.

Gorgonia flabellum. Lin. Soland. et Ell., p. 92, n°. 18.

Flabellum veneris. Ellis Corall., t. 26, fig. A.

Esper 2, tab. 2, 3, et 3 A.

Mus., n°.

Habite l'Océan indien, américain, et la Méditerranée. Espèce grande, belle, commune dans les collections: elle offre des variétés rouges, roses, blanchâtres, jaunâtres, à palmes plus ou moins composées et prolifères. Il en vient de ces dernières qui sont fort élégantes et en général moins grandes; on les trouve dans l'Océan des grandes Indes.

2. Gorgone réseau. *Gorgonia reticulum.*

G. Ramosissima, flabellatim complanata, reticulata, indivisa; ramulis teretiusculis, decussatim coalitis, obsolete granulosis; cortice rubro.

G. reticulum. Pall. Zooph., p. 167, et *G. clathrus*, p. 168.

An G. ventalina. Esper 2, tab. 1.

Habite l'Océan indien. Mon Cabinet. Cette espèce est très-distincte de la précédente, quoiqu'elle forme une expansion pareillement aplatie en éventail; mais elle est moins grande, plus arrondie, à réseau bien moins fin, et à superficie obscurément granuleuse. Tous ses rameaux sont coalescens et se croisent avec assez de régularité.

3. Gorgone à filets. *Gorgonia verriculata*.

G. Ramosa, flabellata amplissima; ramulis divaricatis reticulatim coalescentibus; cortice albido; poris verrucæformibus sparsis.

Gorgonia reticulata. Soland. et Ell., tab. 17.

Gorgonia verriculata. Esper 2, tab. 35.

Mus., n°.

Habite les mers de l'Isle-de-France, l'Océan indien. C'est une des plus grandes espèces de ce genre. L'exemplaire du Muséum embrasse un espace d'environ quatre pieds en carré, sa tige se divisant en branches nues inférieurement, qui soutiennent des palmes flabelliformes, et réticulées comme des filets de pêcheur, à mailles assez grandes. Les réticulations sont grêles, granuleuses; la chair enveloppante est blanchâtre.

4. Gorgone umbracule. *Gorgonia umbraculum*.

G. Ramosissima, flabelliformis, subreticulata; ramis teretibus granulatis rubris creberrimis.

Gorgonia umbraculum. Soland. et Ell., p. 80, tab. 10.

Séba, Mus. 3, t. 107, n°. 6.

An Gorgonia granulata. Esper 2, tab. 4.

Mus., n°.

Habite l'Océan des grandes Indes, les mers de la Chine; *Cossygni* fils. Cette gorgone élégante ressemble un peu par son aspect à notre *mélite rétifère*. Elle s'élève à un ou 2 décimètres, sur une tige courte, qui se divise en plusieurs palmes étalées, très-rameuses, et aplaties en éventail d'un beau rouge de corail. Les ramifications sont granuleuses, les unes coalescentes, la plupart libres.

5. Gorgone raquette. *Gorgonia retellum*.

G. In plano ramosissima, subreticulata; ramulis lateralibus brevibus subtransversis; cortice albido granuloso.

An Gorgonia furfuracea. Esper, Suppl. 1, t. 41.

Mus., n°.

Habite... l'Océan indien? L'exemplaire du Muséum présente plus la forme

d'une raquette que celui qui a servi à la figure citée d'Esper. Le reste d'ailleurs offre à peu près les mêmes détails. Les ramuscules latéraux sont fort courts, presque ouverts transversalement, semblent former des réticulations, et néanmoins la plupart sont libres. Hauteur, 14 ou 15 centimètres.

6. Gorgone serrée. *Gorgonia stricta.*

G. Ramosissima, flabellata, subreticulata, rubra; ramis crebris strictis; ramulis lateralibus brevibus patentioribus; granulis minimis creberrimis.

An Gorgonia sasappo? Esper 2, p. 46, tab. 9, *synonymis exclusis.*

Mus., n°.

Habite... Elle a des rapports avec la précédente; mais ses granulations sont beaucoup plus nombreuses, plus petites, moins saillantes, et ses principaux rameaux sont élancés, serrés, ce que la figure citée d'*Esper* ne rend pas. Sa chair corticale est d'un rouge foncé, presque subéreuse ou comme veloutée.

7. Gorgone lâche. *Gorgonia laxa.*

G. Laxè ramosa, flabellatim explanata; ramis subdepressis, laevibus; ramulis crebris curvulis; poris seriatis submarginalibus.

Mus., n°.

Habite... Celle-ci semble tenir quelque chose de la *gorgonia patula*. Soland. et Ell., p. 88, tab. 15, f. 3; mais elle est beaucoup plus rameuse, plus étalée, plus lâche. Ses branches portent des palmes libres, planulées, à ramifications céranoïdes. Chair orangée, sans granulation, à pores superficiels. Hauteur, 2 ou 3 décimètres.

8. Gorgone flexueuse. *Gorgonia flexuosa.*

G. Ramosissima, flabellata; ramis ramulisque dichotomo-divaricatis, flexuosis, reticulatim expansis, nodulosis; carne aurantia crassiuscula.

An Gorgonia reticulum? Pall. Zooph., p. 167.

Esper, Suppl. 1, p. 161, tab. 44.

Mus., n°.

Habite... l'Océan indien? Cette gorgone est encore en éventail, et s'étend plus en largeur qu'en hauteur. Elle est très-rameuse, à tige courte, divisée en ramifications subdichotomes, flexueuses, étalées en palmes presque réticulées. La chair corticale est assez épaisse, subéreuse, noduleuse, tombe facilement par sa friabilité. Hauteur, 10 à 15 centimètres.

9. Gorgone écarlate. *Gorgonia flammea.*

G. Ramosa complanato-flabellata, pinnata, coccinea; caule ramisque compressis; osculis parvis sparsis superficialibus.

Gorgonia flammea. Soland. et Ell., p. 80, tab. 11.

Gorgonia palma. Esper 2, tab. 5.

Pall., Zooph., p. 189.

β. Eadem ramulis obsolete granulatis.

Mus., n°.

Habite les mers du Cap de Bonne-Espérance, l'Océan indien. Elle est remarquable par sa couleur d'un rouge écarlate, par sa tige et ses rameaux comprimés, pinnés, et par ses pinnules allongées. Hauteur, 2 à 3 décimètres. Mon Cabinet.

10. Gorgone piquetée. *Gorgonia petechizans.*

G. Ramosa, flabellata; ramis compressis pinnatis; cortice flavo; osculis purpureis seriatis submarginalibus.

Gorgonia petechizans. Pall., Zooph., p. 196. Gmel., p. 3808.

Esper 2, p. 55, tab. 13.

Gorgonia abietina. Soland. et Ell., p. 95, t. 16.

Mus., n°.

Habite l'Océan atlantique et les côtes d'Afrique. Mon Cabinet. Sa tige se divise en plusieurs branches pinnées, comprimées, droites ou montantes, quelquefois assez longues. Les cellules sont sans saillie, tantôt par rangées simples et marginales, tantôt par rangées doubles. Leur couleur pourpre tranche agréablement sur le jaune de l'écorce. Longueur, 1 à 3 décimètres.

Espèce distincte au 1er. aspect.

11. Gorgone tuberculée. *Gorgonia tuberculata.*

G. Arborescens, ramosa, flabellata, subreticulata; ramulis tortuosis sæpe coalescentibus; tuberculis sparsis inæqualibus.

Gorgonia tuberculata. Esper 2, tab. 37, f. 2, *et forte* fig. 1.

Mus., n°.

Habite la Méditerranée, sur les côtes de l'île de Corse. L'exemplaire du Muséum est arborescent, et s'élève à près de 7 décimètres sur une tige épaisse, qui se divise et se ramifie presque en éventail et en réseau, plusieurs des petits rameaux se réunissant par leur extrémité. Les tubercules sont inégaux, convexes, les uns arrondis, les autres presque ovales. Cet exemplaire paroît très-vieux.

12. Gorgone verruqueuse. *Gorgonia verrucosa.*

G. Laxè ramosa, flabellata; ramis teretibus flexuosis proliferis verrucosis; carne albidâ.

Gorgonia verrucosa. Lin. Soland. et Ell., p. 89.

Séba, Mus. 3, t. 106, n°. 3.

Esper 2, t. 16, *fig. mala.*

Mus., n°.

Habite la Méditerranée, l'Océan américain. Mon Cabinet. Elle est d'un blanc jaunâtre, à rameaux grêles, souples, divisés, nombreux, verrucifères. Cette espèce avoisine la suivante par ses rapports.

13. Gorgone granifère. *Gorgonia granifera.*

G. In plano ramosissima, flabellata; ramis ramulisque tenuibus, flexuosis, proliferis, subcoalescentibus graniferis; cortice albido.

Mus., n°.

Habite l'Océan indien. Envoi de Commerson et de M. Mathieu. Les rameaux de celle-ci sont encore plus grêles que dans la précédente, plus coalescens, et bien plus nombreux. Au lieu d'être verruqueux, ils portent quantité de petits grains ronds et saillans.

14. Gorgone couronnée. *Gorgonia placomus.*

G. Ramosa, flabellatim explanata, rigidula; ramis teretibus granuloso-verrucosis; verrucis creberrimis sparsis subcoronatis.

Gorgonia placomus. Pall. Zooph., p. 201.

Soland. et Ell., p. 86. Ellis corall., tab. 27, fig. *a.* A, A 1, 2, 3.

Esper 2, tab. 33, 34, 34 A. Gmel., p. 3799.

β. Var. *ramis subcompressis.*

Mus., n°.

Habite la Méditerranée. Elle semble tenir un peu de la G. verruqueuse; mais elle est moins grande, moins lâche, plus roide, et à rameaux plus épais. Les verrues sont serrées les unes contre les autres, et couronnées de petites dents sétacées, qu'on retrouve rarement sur les individus secs. Ecorce blanchâtre ou grisâtre. Hauteur, un décimètre ou un peu plus. On en a plusieurs variétés.

15. Gorgone amarantoïde. *Gorgonia amaranthoides.*

G. Ramosa, laxa, flabellata; ramis raris crassis teretibus obtusis; verrucis creberrimis subimbricatis.

Mus., n°.

Habite.... Celle-ci n'est peut-être qu'une variété de la précédente; mais elle en diffère singulièrement par son aspect. Ses verrues sont presque papillaires. Couleur blanchâtre; hauteur, environ un décimètre.

16. Gorgone fourchue. *Gorgonia furcata.*

G. Laxè ramosa, dichotoma, humilis; ramis teretibus raris varie curvis; cortice albo obsolete verrucoso.

An Knorr delic. Tab. A 5, f. 1.

Mus., n°.

Habite.... la Méditerranée? sur un *millepora polymorpha.* Elle s'élève à

peine à un décimètre, sur une tige grêle, qui se divise en bifurcations peu nombreuses, lâches, diversement courbées. Ecorce blanche; verrues éparses, peu saillantes.

17. Gorgone pinnée. *Gorgonia pinnata.*

G. Ramosa, pinnata; pinnulis linearibus, distichis, creberrimis; osculis in marginibus seriatim dispositis; axibus pinnularum setosis.

(a) *Cortice purpurascente.*

Gorgonia setosa. Lin. Esper 2, tab. 17.

Gorgonia acerosa. Pall., Zooph., p. 172.

(b) *Cortice albido-flavescente.*

Gorgonia pinnata. Soland. et Ell., p. 87, tab. 14, f. 3.

Gorgonia acerosa. Esper 2, tab. 31.

Gorgonia americana. Gmelin, p. 3799.

Mus., n°.

Habite l'Océan des Antilles. Mon Cabinet. Espèce commune et fort belle; dont les branches, presque fasciculées sur une tige courte, sont longues, pinnées comme des palmes, à pinnules grêles et nombreuses.

18. Gorgone gladiée. *Gorgonia anceps.*

G. Ramosa, subdicotoma; ramis cortice complanato gladiatis; marginibus osculiferis.

Gorgonia anceps. Lin. Soland. et Ell., p. 89, n°. 15.

Pall., Zooph., p. 183. Esper 2, tab. 7.

Mus., n°.

Habite les Mers d'Amérique, l'Océan atlantique près des côtes d'Angleterre. Mon Cabinet. Espèce commune, très-facile à reconnoître par ses rameaux aplatis. Elle varie de la couleur pourpre à la couleur grisâtre. Taille médiocre.

19. Gorgone citrine. *Gorgonia citrina.*

G. Humilis, ramosissima; ramulis cylindraceis, obsolete depressis, granulatis; cortice albido-flavescente; osculis prominulis.

Gorgonia citrina. Esper 2, t. 38.

Mus., n°.

Habite... l'Océan américain? Cette gorgone vient en petites touffes, sur une tige qui se ramifie presque dès sa base, en rameaux nombreux, cylindriques, à peine comprimés, un peu courts en général. L'écorce est d'un blanc jaunâtre ou citron, quelquefois grisâtre dans l'état sec; elle paroît toute granuleuse à sa surface, les oscules étant saillans, et plus épars que par rangées régulières. Hauteur, environ 6 centimètres.

(*La suite au prochain Numéro.*)

MÉMOIRE

SUR LES ANIMAUX

DES ANATIFES ET DES BALANES LAM.

(*LEPAS* LIN.)

ET SUR LEUR ANATOMIE.

PAR M. G. CUVIER.

Nous voici arrivés à des animaux bien différens de tous les mollusques dont nous avons parlé jusqu'à présent; des membres cornés, articulés en quelque sorte, nombreux, susceptibles de mouvemens variés, une bouche garnie de lèvres et de mâchoires, un système nerveux formé d'une suite de ganglions, tout annonce que la nature va nous conduire à l'embranchement des animaux articulés; il n'y auroit même rien d'étonnant que bien des naturalistes, d'après la description que nous allons donner, ne pensassent que les cirrhopodes appartiennent déjà à cet embranchement, et nous ne blâmerons point ceux qui croiront devoir les y ranger.

Cependant comme leur corps lui-même n'est pas articulé, comme nous avons déjà dans le genre des tarets qui appartient sans contestation aux mollusques acéphales, des

exemples de membres articulés, comme enfin la coquille des anatifes semble modelée sur celle de plusieurs bivalves, nous croyons pouvoir laisser cet ordre parmi les mollusques.

Chacun sait la fable extravagante dont les anatifes ont été l'objet; quelque ressemblance grossière de leur coquille avec un oiseau, a fait dire qu'elles donnoient naissance à l'espèce d'oïe que l'on nomme bernache ou bernacle; et quoiqu'Albert-le-Grand ait réfuté cette folie dès le 13e. siècle, il s'est trouvé jusque dans le 17e. des gens assez hardis pour la soutenir.

On ne s'est pas donné autant de peine pour examiner la vraie structure de ces animaux; jusqu'à M. *Poli* (*Testacés des mers de Naples*, I, pl. IV, V, VI), les naturalistes ont été obligés de se contenter des descriptions superficielles et des figures grossières de *Leuwenhoeck* (*Arc. nat. ep.* 83), de *Lister* (*Synops. pl. anat.* 19 et 20), de *Baster* (*Opusc. subsec.*, lib. III, pl. 12), d'*Ellis* (*Trans. phil.*, tome LVIII, pl. 34), et de *Needham* (*Nouv. Obs. micr.*, pl. 6). Le savant anatomiste de Naples lui-même, quoiqu'il en ait beaucoup étendu la connoissance, ne l'a point complétée, puisqu'il n'a point parlé du système nerveux et qu'après avoir bien décrit les branchies des balanes, il a méconnu celles des anatifes.

J'ai dit quelque chose de ce système nerveux dans mes *Leçons d'Anatomie comparée* (tome II, p. 312 et 313) et des organes de la respiration (t. VI, p. 430); et M. *Everard Home* a donné dans les siennes (II, pl. LXXV) des figures de l'estomac et du canal intestinal. Voilà, je crois,

une énumération à peu près complète de ce qu'on possède sur ce sujet.

J'ai fait ma principale description sur des anatifes vulgaires (*lepas anatifera* L.) d'un très-grand groupe pris au Havre à la quille d'un navire, et apporté vivant à Paris dans de l'eau de mer. Les tubes charnus qui portoient ces coquilles avoient de 8 à 10 pouces, et quelques-uns près d'un pied de longueur sur 8 à 10 lignes de diamètre. Leur surface étoit ridée en travers, teinte de brun et de jaunâtre; plus foncée vers la coquille, plus pâle vers le point d'adhérence. On sentoit que la peau, ou plutôt l'épiderme, en étoit coriace et élastique, et l'animal leur faisoit à volonté éprouver quelques contractions et quelques inflexions peu rapides.

La coquille est formée de cinq pièces; et si l'on veut lui trouver quelque analogue parmi les bivalves, c'est dans les moules (*mytilus* L.) qu'il faut le chercher.

En effet, il y a une ressemblance sensible entre les deux principales valves de l'anatife, et celles de la moule. Le sommet (*nates*) est en *a*, fig. 1. Le pédicule *f g* s'attache à ces deux valves par le côté *ac* où se trouveroit le ligament dans la moule, en sorte que ce pédicule paroît représenter un ligament très-développé.

Le côté *a b* est l'antérieur, celui par lequel la moule fait passer son pied et son byssus, et c'est aussi par-là que l'anatife fait sortir ses tentacules.

Les deux petites valves *d* ont l'air de n'être qu'une portion détachée des grandes qui dans ces animaux-ci auroient eu deux centres d'accroissement ou de stratification, si l'on peut s'exprimer ainsi.

La cinquième valve, ou l'impaire, *e f*, se peut comparer à l'impaire allongée des pholades qui est placée à peu près de même; elle occupe, et ferme tout le troisième côté, celui qui dans les bivalves ordinaires donne passage à l'eau de la respiration et aux excrémens, soit qu'il y ait pour ces deux objets des tubes particuliers, ou que, comme dans la moule, il n'y ait qu'un prolongement de la grande ouverture du manteau garni de tentacules pour la respiration, et un sphincter ou tube très-court pour l'anus.

Ces cinq pièces sont réunies comme les deux des bivalves par un manteau membraneux, sous l'épiderme duquel elles se forment, ainsi que toutes les coquilles, et qui déborde un peu en avant les quatre valves paires, mais dont les bords n'ont ni les franges, ni les autres ornemens qui les garnissent quelquefois dans les bivalves.

L'épiderme du manteau et de la coquille se prolonge sur le pédicule, et lui forme une écorce épaisse *a a*, fig. 2, et presque cornée. La lame extérieure de la peau de ce même manteau se prolonge également pour former la peau ou seconde tunique du pédicule *b b*, laquelle se détache aisément de son écorce ou épiderme; mais la lame intérieure de la peau du manteau ne pénètre point dans le pédicule; elle ferme au contraire en *c* l'extrémité qui répond à la coquille. Au-dedans de sa peau le pédicule a une forte couche de fibres musculaires longitudinales *d d*, et toute sa cavité intérieure est remplie d'une cellulosité blanchâtre abreuvée de mucosité. Un gros vaisseau dont on voit l'ouverture dans la coupe verticale du pédicule, fig. 4, règne dans toute sa longueur sur un de ses côtés. L'empâtement par lequel le

pédicule est fixé aux corps extérieurs est fermé par l'épiderme. C'est cet épiderme qui adhère. Voyez-en la coupe verticale en *f*, fig. 3. Les fibres longitudinales vont s'y terminer et s'y insérer à une lame amincie à la peau.

Il n'y a nulle difficulté, par rapport à l'accroissement des coquilles d'anatifes; il se fait manifestement par des transsudations de couches successives dont les dernières ou intérieures sont toujours plus grandes, et les traces de cet accroissement se voient à l'œil. Il n'en est pas de même des balanes, dont la coquille a donné lieu à plusieurs discussions sur lesquelles nous reviendrons.

Le manteau de l'anatife n'est fendu en avant que sur à peu près moitié de sa longueur, vers le bout opposé au pédicule *d h*, fig. 1.

A l'endroit où il se referme, est placé le gros muscle transverse qui réunit les deux principales valves, et les serre l'une contre l'autre, *e*, fig. 2. Les trois autres valves n'ont aucun muscle semblable.

Entre ce muscle et le nates, sont les attaches de plusieurs petits faisceaux fibreux, *ff*, *ib.*, qui s'épanouissent sur le corps de l'animal, et le suspendent à sa coquille; mais ce corps ne tient point immédiatement au pédicule, il n'y tient que par l'intermédiaire du manteau que traversent ou plutôt auquel se fixent les muscles dont nous venons de parler.

Ce corps est situé de manière que sa courbe du côté du dos, *f*, *g*, *h*, *i*, qui répond au pédicule et à la valve impaire, est fort convexe et beaucoup plus longue par conséquent que celle du côté du ventre.

La portion la plus bombée du corps, *f*, *g*, *h*, située entre

le muscle transverse et le pédicule comprend l'estomac et d'autres viscères; la portion plus mince, *h, i,* couchée le long de la valve impaire donne attache aux pieds ou tentacules, et se termine par le tube en forme de trompe, *k, l.*

La bouche est en *m* dans la partie la plus profonde de la courbe concave, ou ventrale, derrière le gros muscle transverse, et les tentacules ou les pieds *n, n* viennent à sa suite des deux côtés de cette courbe, en sorte que les pieds et le tube terminal sortent par l'ouverture du manteau, et que par leurs mouvemens en se recourbant en spirale, ils amènent l'eau et ce qu'elle contient du côté de la bouche.

Les branchies *o, p* sont des productions pyramidales plus ou moins nombreuses, selon les espèces, adhérentes en dehors de la base des pieds, ou tentacules. Dans l'anatife dont nous nous occupons en ce moment, les pieds sont au nombre de six de chaque côté, tous composés de deux filamens cornés, comprimés, articulés et ciliés, et les branchies au nombre de deux seulement, attachées en dehors de la base de la première paire de ces pieds.

Nous avons comparé la coquille de l'anatife à celle de la moule : sous d'autres rapports, on pourroit en considérer l'animal comme un crustacé, recourbé et enfermé dans un thorax très-développé. Les valves représenteroient ce thorax qui seroit divisé en cinq pièces; toute la partie bombée du corps, *f, g, h,* représenteroit le tronc du crustacé, toujours contenu sous le thorax ; la première paire de tentacules représenteroit les pieds proprement dits du crustacé; les branchies seroient à peu près dans une position semblable dans

l'un et dans l'autre. Le reste du corps de l'anatife, cette partie prolongée *h*, *i* qui porte les cinq autres paires de pieds, représenteroit la queue du même crustacé, et les pieds natatoires et ciliés qui y sont ordinairement attachés.

Reprenons la description des parties extérieures. Quand on enlève tout-à-fait l'animal, qu'on l'étend, et que l'on écarte à droite et à gauche les tentacules, on distingue bien les rapports de toutes ces parties. (Voyez la fig. 5.) La masse de la bouche se présente, comme un gros tubercule, à base plus étroite. Le côté de ce tubercule plus voisin du muscle transverse, côté que pour toutes les autres parties, comme pour la bouche, j'appellerai désormais le côté supérieur, offre une lèvre cornée en forme de voûte *b*, à chaque angle de laquelle adhère une sorte de palpe *c*, où l'on distingue comme trois articulations; mais la dernière seule de ces articulations est libre. Sous cette voûte labiale, un peu dans la profondeur, est une première paire de mâchoires dentelées en scie que l'on ne voit bien qu'après qu'on a fendu la lèvre. Entre celle-là en est une autre paire *d*, qui avance un peu davantage, de manière à se montrer à l'extérieur; elle est aussi dentelée en scie, et porte à son bord supérieur un petit palpe filiforme. Enfin entre cette seconde paire, et un peu plus bas, en est une troisième *e* purement membraneuse, sans dentelures, dont les deux pièces sont unies dans le haut, en sorte qu'on pourroit les regarder comme une lèvre inférieure ployée en dedans.

On peut voir ces mêmes parties représentées de face et portant les mêmes lettres, fig. 6. On voit encore mieux les mâchoires, et l'on découvre leur première paire *f*, et le

palpe de la seconde, fig. 7, où la lèvre supérieure est fendue et ses deux moitiés écartées.

Aux deux côtés de la bouche, et même un peu plus haut dans la position recourbée de l'animal, tient la première paire de pieds ou de tentacules. A sa base est une sorte de tumeur à laquelle adhère une des paires de branchies *o*, fig. 2 et 5; l'autre branchie *p* tient au tronc même, un peu plus vers le dos. Sur cette tubérosité est attaché la première pièce du pied, et à celle-ci tiennent les deux cirrhes, ou filamens articulés et ciliés qui le composent. Dans cette première paire, ils sont gros et courts, et le supérieur est plus court que l'autre.

Les cinq autres pieds sont composés de même d'une pièce simple *g*, fig. 5, et de deux cirrhes *hh*; mais ces parties y sont plus grèles et plus allongées. Leur courbure spirale est plus complète. Entre les pieds, des deux côtés, règne depuis la bouche jusqu'à l'origine du tube en forme de trompe, un espace long et étroit *i i*, que l'on peut nommer le ventre de l'animal, et où s'observe entre chaque paire de pieds et la suivante un léger enfoncement transverse que l'on pourroit regarder comme un premier vestige d'articulation du corps. Du côté du dos, sur l'origine du tube proboscidiforme est l'orifice de l'anus, qui est fort visible et garni de chaque côté d'une petite pointe cornée et mobile, *k*, fig. 2, fig. 7 et fig. 8. Je n'ai point vu à l'extrémité de ce tube, la couronne de poils qu'y représentent plusieurs auteurs, mais elle est pointue et percée d'un très-petit trou, qui sert d'orifice aux oviductus.

Après avoir observé ainsi toutes les parties extérieures,

examinons l'anatife plus profondément; et d'abord prenons une idée de son système musculaire. Il suffit pour cela d'enlever la peau du corps comme elle l'est en fig. 7. Le gros muscle transverse *e*, fig. 2 et 7, dont nous avons parlé, n'a point de relation directe avec les autres; mais ceux qui s'attachent au-dessus de lui à la coquille, se rendent sur toute la convexité du tronc, et s'y épanouissent en se croisant obliquement. Leur effet doit être de serrer la convexité du corps contre le *nates* de la coquille, et de faire rentrer ce corps dont le mouvement opposé est au reste très-borné. D'autres faisceaux musculaires *g g*, fig. 7, qui naissent sur le tronc même, à peu près où les premiers finissent, se rendent dans les premières pièces de tous les pieds, et le dernier de tous dans le tube en forme de trompe. Il y a des muscles plus petits dans l'intérieur des premières pièces des pieds, lesquels en font mouvoir les filamens articulés; mais je n'ai pas cru nécessaire de les dessiner.

Immédiatement sous les fibres de ces muscles, se trouve une substance composée d'une infinité de petits grains, qui couvre les intestins, et s'étend jusque dans les bases des pieds. Je juge que ce sont les œufs. Un vaisseau blanc *q q q*, fig. 8, se ramifie dans tout cet ovaire, et reçoit sans doute les œufs lorsqu'il en est temps, pour les conduire dans son sinus commun *r*, d'où un canal étroit et simple *s*, les mène dans un autre canal *t t* beaucoup plus gros, ployé en zigzag, à parois épaisses, glanduleuses blanches, que les auteurs précédens ont bien connu, et qu'ils ont regardé comme le testicule. Je partage leur opinion, et je pense que les œufs se fécondent en le traversant. Ce canal pert sa texture glandu-

leuse à la hauteur de l'anus; il y devient un simple oviductus très-mince, qui pénètre dans le tube en forme de trompe dont nous avons déjà parlé plusieurs fois, s'unit à son congénère en un canal très-mince, qui en parcourt toute la longueur et se termine au petit orifice de l'extrémité de ce tube.

C'est par là que sortent les œufs; mais avant de les répandre au dehors, l'animal les conserve assez long-temps en paquets, cachés entre son corps et son manteau, et y formant comme deux ou trois coussins de forme irrégulière. Lorsqu'on les trouve, l'animal est vide d'œufs, et a ses testicules beaucoup moins gorgés, ce qui prouve que la ponte est faite et la saison de l'amour passée, si toutefois l'on peut nommer amour cette fécondation solitaire.

Lorsqu'on a enlevé les organes de la génération d'un côté, on trouve ceux de la digestion, car le canal intestinal marche entre les deux testicules. Il se compose de l'œsophage, auquel aboutissent les deux glandes salivaires *u*, fig. 8 et 9; de l'estomac *v*, ib.; et de l'intestin proprement dit, *x x*. L'œsophage est fort court. L'estomac présente à l'extérieur des parois toutes bosselées, et qui se soutiennent par leur propre élasticité; leur couleur est brune, et elles sont enveloppées extérieurement d'une couche glanduleuse. A la partie inférieure de ce viscère, tiennent deux appendices ou cœcums, *w*, *w*, fig. 9, qui n'en sont que des prolongemens et qui sont bosselés comme lui. A l'intérieur, l'estomac et les cœcums sont creusés de cellules qui répondent aux bosselures du dehors, et dans le fond desquelles paroît se verser la liqueur bilieuse secrétée par le tissu glanduleux qui enveloppe l'es-

tomac. Du moins je n'ai trouvé aucun autre organe qui puisse être analogue au foie. La fig. 10 qui représente la bouche, l'estomac et le commencement de l'intestin ouverts, donne une idée de ces cellules.

L'intestin, *x*, *x*, est simple, tout d'une venue, sans cœcums ni étranglemens, et sans valvules remarquables à l'intérieur. Il se termine, comme nous l'avons dit, à la base du tube en forme de trompe, après s'être un peu rétréci, pour former un petit rectum.

Je n'ai trouvé dans l'estomac et dans les intestins qu'un magma, où aucun débris ne m'annonçoit la nature des alimens que choisit l'anatife.

Le système nerveux de l'anatife est tout-à-fait semblable à celui des animaux articulés. On le découvre aisément lorsque l'animal a macéré pendant quelque temps dans l'alcool, soit en le fendant par le dos, et en enlevant les viscères, soit en enlevant simplement la bouche, et la peau du ventre, entre les pieds. C'est de cette dernière façon que le représente la figure 11. A A est le gros muscle transverse des valves; B B, la masse des viscères et des ovaires; C, l'œsophage dont la bouche a été coupée; *d d*, les deux glandes salivaires; *e*, le cerveau composé de quatre petits lobes placés en travers sur l'œsophage et donnant quatre principaux nerfs *ffff*, qui se rendent aux muscles et aux viscères. Les deux cordons latéraux qui forment, comme à l'ordinaire, un collier autour de l'œsophage, donnent chacun un nerf *g g*. Puis ils se réunissent assez bas, en *h*, par le moyen de deux ganglions d'où partent les nerfs de la première paire de pieds; les deux cordons marchent ensuite parallélement le long du ventre,

entre les bases des pieds, se renflant d'espace en espace en doubles ganglions, *i*, *k*, *l*, *m*, comme dans tous les animaux articulés, et donnant de chacun de ces ganglions les nerfs des parties environnantes.

J'aurois voulu constater et décrire aussi bien le système de la circulation, mais cela ne m'a pas été possible. On distingue encore assez les vaisseaux *y* et *z*, fig. 2, qui se rendent des branchies *p* et *o*, vers le dos de l'animal, où l'on aperçoit à travers les tégumens un tronc commun et longitudinal; mais je ne suis pas parvenu à l'isoler ni à voir un véritable cœur. Cependant M. Poli assure avoir vu battre cet organe en arrière, vers l'origine du tube en forme de trompe, un peu plus haut que l'anus, à l'endroit marqué *x*, fig. 7.

L'organisation que je viens de décrire dans le *lepas anatifera*, se retrouve sans différence sensible dans l'*anserifera*, le *scalpellum*, le *pollicipes*, le *mitella*, le *dentata* Brug., et dans l'espèce que Bruguière a représentée, pl. de l'Encycl., vers. 166, fig. 4, mais dont il n'a point parlé dans son texte. Seulement dans le *scalpellum*, la valve principale est subdivisée, et dans le *pollicipes* et le *mitella*, il se joint à ces subdivisions une rangée de petites valves tout autour de la base.

Le *lepas aurita* L. (*leporina* Pol.) et le *L. coriacea*, sont plus remarquables en ce que leur manteau cartilagineux n'offre que quelques vestiges de valves, bien éloignés de pouvoir le garantir dans sa totalité. Nous donnons l'*aurita* fig. 12. Ses deux appendices creuses, en forme d'oreilles, rendent son aspect singulier. Percées d'un très-petit trou à leur sommet, elles communiquent par une large ouverture

de leur base avec la cavité du manteau. On ne voit aucun organe dans leur intérieur.

L'animal même, représenté fig. 13, est surtout remarquable par ses nombreuses branchies, *b b*. On lui en compte huit de chaque côté, toutes terminées en pointe grèle. Ses pieds sont plus courts à proportion que dans l'anatiſe commune.

Nous donnons, fig. 14, une espèce d'anatiſe que nous appellerons *quadrivalvis* et qui nous paroît remarquable, parce qu'elle nous conduit aux balanes. Son pédicule est velu, court, et ventru; et au lieu de se terminer au manteau, qui en seroit une dilatation, il enveloppe le manteau lui-même, et une partie du corps de l'animal, à peu près comme fait le tube calcaire des balanes. L'ouverture est garnie de quatre valves, qui, si elles étoient un peu plus égales, ressembleroient aussi beaucoup à celles des balanes. On voit, fig. 15, l'épiderme du pédicule ouvert, *b b*, et le manteau *a* resté entier et se continuant avec la peau du même pédicule. Fig. 16 : on a ouvert le manteau même pour montrer le corps de l'animal *c* suspendu entre les deux petites valves.

Le corps proprement dit des balanes, ressemble parſaitement à celui des anatifes; ce sont les mêmes pieds et en même nombre, la même bouche, le même tube terminal; mais il y a une grande différence dans les branchies, qui sont en ſorme de deux ailes frangées et attachées à la face interne du manteau. Le manteau est tubuleux, doublant de toutes parts le tube calcaire de la coquille, portant dans sa partie antérieure les quatre petites valves mobiles, et fendues entre elles pour laisser passer les pieds et le tube de l'animal.

Le corps de celui-ci adhère au manteau, vers l'un des bouts

de la fente, et est attaché aux deux valves mobiles les plus voisines par des muscles analogues à ceux de l'anatife. Il est couché transversalement dans le tube calcaire, et se recourbe pour faire sortir ses pieds et son tube par la fente. Les deux branchies sont couchées à ses côtés.

On peut voir, fig. 17, un balane dans sa coquille enlevée de dessus un corps et vue par sa base ouverte : *a* est le tronc; *b b*, ses pieds; *e e*, ses branchies; *d d*, le pourtour celluleux du tube calcaire.

La fig. 18 représente cet animal arraché de sa coquille : *a* est la fente du manteau; *b b b*, les muscles qui vont du tube calcaire aux valves mobiles et qui les entr'ouvrent; *c c*, les branchies; *d*, le tronc; *e*, la bouche; *f f*, les pieds; *g*, le tube proboscidiforme.

Nous voyons par la figure que donne M. *Othon Fabricius*, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences de Copenhague*, tome VI, 1er. cah., pl. II, f. 2, que les CORONULES Lam. doivent avoir à peu près le même animal que les balanes ordinaires.

Les quatre valves mobiles des balanes, sont dans l'épaisseur des bords du manteau, entre le derme et l'épiderme, comme des coquilles ordinaires, et croissent comme elles par stratification; mais la partie fixe de leur enveloppe calcaire, ou leur tube, n'est point organisée et ne croît pas de cette manière. Elle a toujours l'épaisseur de ses parois divisée en tuyaux, ou en chambres qui ont la forme de cônes, ou de pyramides placées à côté les unes des autres, montant de la base vers les bords de l'ouverture supérieure, et dans lesquelles pénètrent des productions du manteau.

Lorsqu'il n'y a pas de fond calcaire, et nommément dans les coronules, c'est le manteau qui ferme ce tube par dessous, et qui se fixe aux corps extérieurs; il n'y a point alors de difficulté à entendre comment ses productions pénètrent dans les chambres coniques, et en transsudant de la matière calcaire les allongent avec tout le tube qui en est composé.

Lorsqu'il y a un fond calcaire, comme dans le *lepas tulipa*, par exemple, j'ai trouvé généralement tout autour de la base intérieure du tube des pores qui communiquoient avec ses cellules et qui pouvoient donner passage à des productions du manteau. Ainsi, comme l'accroissement des coquilles ordinaires est comparable à celui des dents simples, je pense que l'organisation et l'accroissement de la coquille des balanes doit être comparé à ce que j'ai fait connoître dans mes *Leçons d'Anatomie comparée*, tome III, p. 114 et 125, de certaines dents composées, nommément de celles des *diodons* et des *tétrodons*.

On pourroit donner de même à cette coquille le nom de *coquille à tissu composé*.

On comprend aisément comment le tube s'élargit à sa base à mesure qu'il s'allonge, puisque les cellules ou chambres ont une forme pyramidale, et évasée par en bas.

Mais comment s'élargit l'ouverture supérieure, celle que ferment les quatre valves mobiles?

Dans certaines espèces il m'a paru qu'on pouvoit expliquer son élargissement, par une simple détrition de ses bords, produite par le frottement même des valves mobiles; c'est même le seul moyen que l'esprit puisse admettre dans les espèces dont le tube calcaire n'a pas de sutures longitudinales.

Mais lorsqu'il y a de ces sutures, chacune des valves fixes, que ces sutures distinguent, peut-elle s'écarter des valves contiguës, et s'élargir par ses bords? Bruguières est de cette opinion; mais il me paroît qu'elle ne doit être vraie que pour les très-jeunes individus, et qu'à un certain âge les valves doivent être soudées à demeure. C'est ce que les observateurs qui habitent les bords de la mer pourront aisément constater.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Anatife entière. — *a b c*. La principale valve. — *d*. La valve accessoire. — *e f*. La valve impaire. — *g*. Le pédicule. — *h*. Point où les deux lobes du manteau s'unissent et au-dessus duquel est le muscle transverse.

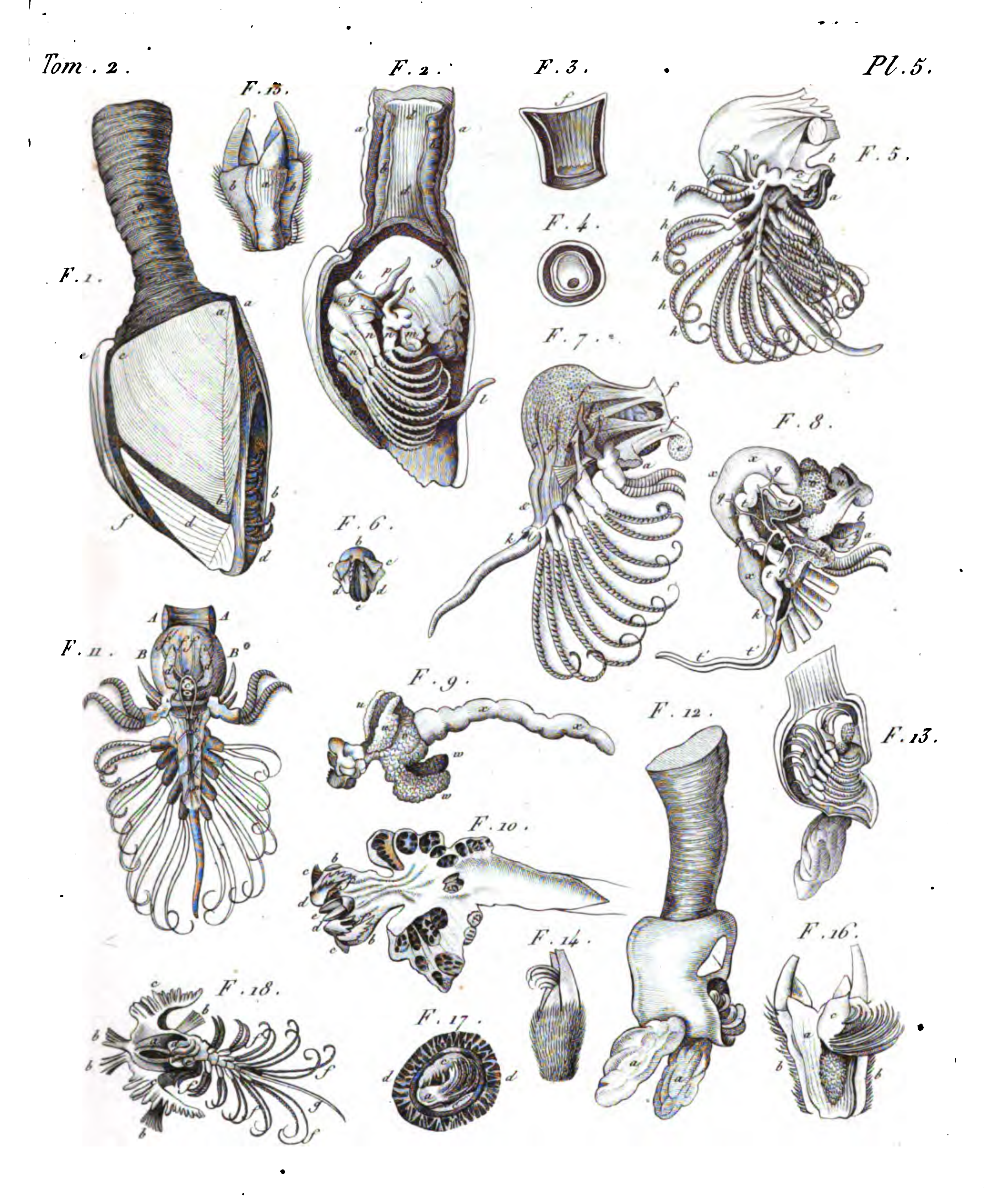
Fig. 2. La même dont on a enlevé les deux valves d'un côté, et la portion de manteau à laquelle elles adhéroient. On a aussi ouvert le pédicule. — *a a*. Epiderme coriace du pédicule. — *b b*. Sa peau. — *d d*. Les fibres charnues qui occupent son intérieur. — *e*. Le muscle transverse qui unit les deux principales valves. — *f f*. Les muscles qui suspendent le corps de l'animal à ces mêmes valves. — *g h*. La partie recourbée du corps qui contient les viscères. — *h i*. Partie du corps à laquelle adhèrent les pieds. — *l*. Tube en forme de trompe. — *m*. Bouche. — *n n*. Bases des pieds. — *o p*. Branchies. — *y z*. Vaisseaux allant des branchies vers le cœur.

Fig. 3. Coupe longitudinale du pédicule.

Fig. 4. Coupe transversale du même.

Fig. 5. L'Anatife arrachée de sa coquille, et les pieds écartés. — *a*. La bouche. — *b*. La lèvre supérieure. — *c*. Le tentacule ou palpe. — *d*. La mâchoire extérieure. — *g g*. Bases des pieds. — *h h*. Pieds du côté droit. — *i i*. Face inférieure de la partie du corps qui porte les pieds. — *k*. Base du tube en forme de trompe.

Fig. 6. La bouche séparée et vue de face. — *b*. La lèvre supérieure. — *c c*. Les tentacules ou palpes. — *d d*. Les mâchoires extérieures. — *e*. La lèvre inférieure.



Cuvier del. ANATIFES. Dien sculp.

FIG. 7. L'Anatife dépouillée de sa peau. — *a*. La bouche. — *e*. Le grand muscle transverse. — *ff*. Les muscles qui suspendent le corps à la coquille. — *g g*. Les muscles des pieds. — *k*. L'anus. — *&*. L'endroit du cœur.

FIG. 8. On a enlevé les muscles, la couche extérieure des œufs et les pieds. — *a*. La bouche. — *b*. La lèvre supérieure. — *d*. La mâchoire extérieure du côté gauche. — *k*. L'anus. — *q q*. Les canaux excréteurs de l'ovaire. — *r*. Leur sinus commun. — *t t*. L'oviductus entouré du testicule. — *t' t'*. Le canal commun aux deux oviductus qui parcourt le tube proboscidiforme. — *u*. La glande salivaire du côté droit. — *v*. L'estomac. — *x x*. L'intestin.

FIG. 9. Le canal intestinal détaché. — *u u*. Glandes salivaires. — *v*. Estomac. — *w w*. Appendices de l'estomac. — *x x*. Canal intestinal.

FIG. 10. L'œsophage, l'estomac et une partie du canal ouverts. — *b b*. Lèvre supérieure fendue. — *c c*. Tentacules. — *d d*. Mâchoires extérieures. — *ff*. Mâchoires intérieures. — *e e*. Lèvre inférieure.

FIG. 11. L'Anatife ouverte par devant pour montrer le système nerveux. — A A. Le grand muscle transverse. — B B. Partie du corps où sont les viscères. — *c*. Œsophage, dont on a enlevé la bouche. — *d d*. Glandes salivaires. — *e*. Cerveau. — *ff*, *f' f'*. Nerfs supérieurs. — *h*. Réunion des deux cordons latéraux, et premier ganglion. — *i*, *k*, *l*, *m*. Autres ganglions situés entre les pieds.

FIG. 12. L'Anatife à oreilles (*lepas aurita* Gm.).

FIG. 13. La même dont on a enlevé un côté de l'enveloppe pour montrer ses nombreuses branchies *b b*.

FIG. 14. L'Anatife à quatre valves.

FIG. 15. La même dont l'épiderme *b* est fendu. — *a*. Le manteau.

FIG. 16. La même dont l'enveloppe est fendue. — *a*. La peau du pédicule se continuant avec le manteau. — *b b*. L'épiderme hérissé du même pédicule. — *c*. Le corps, et au-dessous l'ovaire.

FIG. 17. Un gland de mer ou balane enlevé et vu par sa base. — *a*. Le corps. — *c c*. Les branchies. — *d d*. Le tour de la coquille.

FIG. 18. Le corps du balane, sorti de sa coquille et étendu. — *a*. Le manteau et sa fente. — *b b*. Les muscles qui attachent le manteau à la coquille. — *c c*. Les branchies. — *d*. Le corps. — *e*. La bouche. — *ff*. Les pieds. — *g*. Le tube en forme de trompe.

SUITE DU MÉMOIRE

Sur les Plantes auxquelles on attribue un Placenta central libre, et Revue des Familles auxquelles ces plantes appartiennent.

(Voyez la Planche IV.)

PAR M. AUGUSTE SAINT-HILAIRE.

§ II. *De la Famille des* CARYOPHYLLÉES.

Pour retrouver des plantes qui nous offrent un placenta central dans une capsule uniloculaire, il faut arriver jusqu'aux *Caryophyllées*. Cependant on verra bientôt par l'organisation du placenta dans cette famille, ou plutôt de ses placentas réunis, que cette organisation ne lui donne pas le moindre rapport avec les *Primulacées*.

Ici, lorsque le fruit n'a qu'une seule loge, il est traversé par un axe en forme de colonne, qui, partant du fond de la loge, va se rattacher à son sommet, et ne présente, avant l'émission du pollen, aucune interruption dans toute sa longueur. Cet axe est composé d'autant de *filets blancs et extérieurs* qu'il y a de styles, et d'une *substance verte* interposée entre eux et formant le milieu de la colonne.

Les *filets blancs et extérieurs* sont épais et presque tou-

jours cylindriques : ordinairement ils ne se touchent point; ils sont faciles à distinguer, et quelquefois même on peut, avec la pointe d'une aiguille, les détacher sans peine de la *substance verte et centrale*.

Jamais celle-ci ne s'élève tout-à-fait jusqu'au sommet de l'axe, et quelquefois elle s'arrête beaucoup plus bas. Dans le *stellaria aquatica* Lam., par exemple, elle n'atteint pas le milieu de la colonne, et dans l'*agrostemma githago* L. et l'*arenaria trinervia* L. elle ne parvient qu'au quart de sa longueur.

Les groupes longitudinaux d'ovules sont en nombre égal à celui des styles des filets (1), et alternes avec ces derniers. Les cordons ombilicaux naissent constamment à droite et à gauche des *filets*, mais au point seulement où ceux-ci s'appliquent sur la *substance verte et centrale* : ainsi chaque groupe longitudinal dépend, si je puis m'exprimer ainsi, de deux *filets* différens, et des rangs d'ovules dépendant de deux *filets* voisins se trouvent souvent beaucoup plus rapprochés que ceux qui dépendent du même *filet*.

Chaque groupe longitudinal d'ovules est ordinairement composé de deux rangs; mais souvent aussi il l'est d'un plus grand nombre. Je crois cependant que les cordons ombilicaux qui naissent du même côté d'un filet, partent toujours de points disposés sur une même ligne; mais quand ces cordons sont extrêmement rapprochés, une partie des ovules, ne trouvant pas assez de place entre les autres, est obligée

(1) On verra plus bas qu'on trouve des exceptions à cette règle dans les genres à deux styles.

de se rejeter plus loin : ce qui alors forme plusieurs rangs d'ovules, quoiqu'il me paroisse n'y avoir jamais de chaque côté d'un filet qu'un seul rang de cordons ombilicaux.

Quoique le milieu de la surface extérieure des filets soit toujours véritablement nu, les ovules qui s'y reportent de droite et de gauche, l'empêchent ordinairement de paroître telle. Il est à remarquer que jamais il n'y a d'ovules au-dessus du point où s'arrête la *substance verte* interposée entre les *filets*. Ceux-ci au-delà de ce même point, sont immédiatement appliqués les uns sur les autres; mais ils n'ont entre eux qu'une adhérence légère. En entrant dans la substance péricarpique, ils se confondent, et ne forment plus qu'un seul tout qui, après avoir traversé le péricarpe, en sort à l'extérieur, divisé de nouveau en autant de branches qu'il y a de styles (1); et par une singularité remarquable ceux-ci, et par conséquent les branches qui pénètrent dans leur intérieur, se trouvent être alternes avec les *filets* de l'axe. Telle est, avant la fécondation, la structure du jeune fruit dans les *caryophyllées* uniloculaires (2); mais, après l'émission du pollen, tout a bientôt changé. L'axe se brise au sommet et devient *libre;* sa partie supérieure nue et privée de la *subs-*

(1) J'ai examiné l'organisation que je viens de décrire dans une foule d'espèces tant exotiques qu'indigènes, et, à quelques nuances près, je l'ai constamment trouvée la même. Pour bien voir l'axe des *caryophyllées*, il faut le mettre à nu en enlevant le péricarpe, et en détachant les ovules avec la pointe d'une aiguille. Des coupes transversales acheveront de donner une idée de la manière dont il est composé.

(2) On verra, dans un Mémoire destiné à faire suite à celui-ci, qu'il n'y a pas une différence sensible entre ces *caryophyllées* et celles dont le fruit est à plusieurs loges.

tance verte et centrale, se trouve presque aussitôt cachée par les ovules; au même instant elle s'oblitère, et l'on en chercheroit en vain quelques vestiges. Dans le même temps le péricarpe grossit rapidement; il change de forme; il s'élève, et laisse souvent un intervalle considérable entre lui et le sommet actuel de l'axe central. Cette métamorphose est sensible dans le *lychnis flos cuculi* L. où l'ovaire d'abord obtus, court et à cinq pans, devient conique après la fécondation: elle est sensible également dans l'*arenaria serpillifolia* L. dont la jeune capsule, après avoir été globuleuse, prend une figure conique et ensuite *pyriforme*. L'*agrostemma githago* L. fournit encore un exemple frappant de ces changemens extraordinaires : son axe central, couvert d'ovules uniquement jusqu'au tiers, disparoît dans le reste de sa longueur; les *filets* s'oblitèrent également dans la moitié de leur épaisseur, depuis la base jusqu'à leur sommet actuel; la capsule d'abord pentagone, s'arrondit dans ses contours; les cordons ombilicaux s'allongent, grossissent, deviennent tétragones, et élèvent les ovules jusqu'au sommet du péricarpe qui bientôt se trouve rempli, quoiqu'il ait considérablement augmenté de volume.

Les métamorphoses qui suivent la fécondation s'étendent quelquefois jusqu'aux ovules. Dans une suite de *dianthus* où j'ai suivi les développemens de l'ovaire, j'ai observé que les jeunes semences, arrondies dans leur contour, présentoient à peu près la forme d'une virgule attachée par le gros bout. L'on sait qu'au contraire la graine mûre des *œillets* est généralement elliptique, aplatie, concave d'un côté, convexe de l'autre, et que l'ombilic est placé dans le milieu de

leur grand diamètre du côté concave (*Sem. déprimée* Rich.). Quel changement dans les formes! et en même temps quelle différence d'accroissement dans les parties, puisque le point d'attache, après avoir été à l'extrémité du grand diamètre de la jeune semence, se trouve, lors de la maturité parfaite, placé au milieu de ce même diamètre (1).

Après avoir décrit l'organisation de l'axe central des ovaires de *caryophyllées*, telle qu'elle est dans le plus grand nombre d'espèces, je crois devoir signaler quelques-unes des exceptions les plus remarquables.

La *substance centrale ordinairement verte*, est blanche, comme les *filets*, dans le *dianthus carthusianorum* L., etc. Elle est jaunâtre dans l'*arenaria media* L., mais elle prend une teinte verte, quand l'ovaire approche de la maturité.

Les filets, comme je l'ai dit, sont en général à peu près cylindriques. Dans les *arenaria rubra, media,* et *serpillifolia* L., mais non dans toutes les autres *sablines*, l'axe est triangulaire. Chacun de ses côtés est formé par l'un des trois filets, et les ovules sont attachés à l'extrémité des trois angles. A mesure que le fruit prend de l'accroissement, les angles s'arrondissent, s'étendent de droite et de gauche, et souvent il finit par ne plus rester qu'un léger intervalle entre les trois placentas.

L'axe du *gypsophila muralis* L. m'a offert des particularités plus remarquables encore. Il m'a paru ne contenir aucune *substance centrale*, mais les deux *filets* jaunâtres qui

(1) De tels changemens dans la position de l'ombilic ne sont pas très-rares. J'en ai déjà donné un exemple dans le *tropæolum* (*Ann. Mus.*).

le composent uniquement, sont appliqués l'un sur l'autre et adhèrent avec force. Les ovules ne sont pas, comme dans les autres *caryophyllées*, attachés seulement sur les côtés des *filets*, mais ils couvrent toute leur surface. Enfin l'axe du *bufonia* est simplement composé de deux filets blancs appliqués l'un contre l'autre, sans être soudés; et c'est tout-à-fait à leur base qui est tant soit peu renflée que sont attachés les deux ovules.

Jusqu'à présent je me suis borné, pour ainsi dire, à une analyse extérieure de l'axe des *caryophyllées*; ce qui m'a forcé d'employer uniquement les expressions un peu vagues de *filets* et de *substance verte et centrale*. Des détails sur l'organisation interne de ces mêmes parties vont les faire connoître d'une manière plus précise; et je me rendrai, je l'espère, plus intelligible, en commençant par quelques exemples.

Dans le *lychnis dioïca* L., les cinq *filets blancs et extérieurs* sont elliptiques dans leur coupe et entièrement formés par un épais faisceau de fibres recouvert d'une très-légère couche d'un tissu cellulaire lâche et mousseux. La *substance verte* interposée entre eux, forme un prisme à cinq pans, et sa coupe présente cinq triangles épais de tissu cellulaire alternes avec autant de faisceaux de fibres linéaires disposés, ainsi que les triangles, en manière de rayons, autour d'un autre faisceau de fibres central, ou quelquefois de plusieurs faisceaux. Le sommet des triangles de tissu cellulaire regarde le centre de l'axe, et sur leur base sont appuyés les faisceaux de fibres des *filets blancs* : ainsi les faisceaux de fibres linéaires du prisme central, alternes avec les triangles, doivent l'être

également avec les faisceaux des filets blancs jusqu'au bord desquels ils se prolongent. Deux rangs de cordons ombilicaux naissent de l'extrémité des faisceaux linéaires; mais comme ces cordons sont très-rapprochés, il en résulte plusieurs rangs d'ovules, par la raison que j'ai déjà donnée plus haut. Chaque cordon, à sa naissance, a en outre une communication latérale avec le faisceau de fibres qui forme le *filet blanc* le plus voisin; mais, dans l'espèce dont il s'agit, cette communication est difficile à découvrir. Le prisme central se prolonge ici presque jusqu'au sommet de l'axe. A l'endroit où il s'arrête, les cinq faisceaux de fibres des *filets* se confondent et n'en forment plus qu'un seul. Ce faisceau unique, en passant par le péricarpe y forme dans sa coupe une étoile à cinq rayons, et ces rayons se prolongent en cinq nouveaux faisceaux de fibres parfaitement distincts dont chacun traverse l'un des styles.

Dans le *lychnis grandiflora* Jacq. et le *cerastium aquaticum* L., les cinq *filets*, sous une couche également très-mince de tissu cellulaire, présentent un faisceau de fibres peu épais et demi-circulaire qui enveloppe un nouveau tissu cellulaire. La *substance centrale* ne renferme point, comme dans le *lychnis dioïca* L., cinq faisceaux de fibres linéaires disposés autour d'un faisceau central; mais, ce qui revient à peu près au même, un seul faisceau à cinq rayons également alternes avec ceux des *filets* extérieurs contre lesquels ils viennent aussi aboutir, pour donner naissance aux cordons ombilicaux (1). Les angles formés par la rencontre des rayons

(1) Dans le *cerastium aquaticum* L. en particulier, les rayons du faisceau central

du faisceau central sont remplis par du tissu cellulaire qui se confond avec celui des *filets*. Ici il n'y a de vert que le faisceau central.

L'axe de l'*arenaria media* L. est triangulaire, ainsi que je l'ai dit plus haut, et les ovules partent des trois angles. Un faisceau de fibres central jette trois rayons linéaires dont chacun aboutit à l'un des angles pour produire les cordons ombilicaux. Les trois *filets* qui, comme je l'ai déjà dit, forment les trois faces de l'axe, et qui en même temps remplissent l'intervalle qui existe entre les trois rayons du faisceau central, les trois filets, dis-je, sont composés d'une très-légère couche extérieure et aplatie de tissu cellulaire, d'un épais faisceau de fibres arrondi, et enfin d'un tissu cellulaire qui remplit l'angle formé par deux rayons du faisceau central.

On voit par les exemples précédens que le nombre des *filets blancs et extérieurs* est égal à celui des placentas, et par conséquent à celui des rayons du faisceau central qui produit ces mêmes placentas, ou bien au nombre des faisceaux rayonnans, lorsqu'ils sont distincts. Mais il n'en est pas ainsi dans les *caryophyllées* à deux styles.

La substance interposée entre les deux filets de leur axe, ordinairement fort épaisse, tient ces mêmes filets très-écartés. Les ovules, comme dans toutes les *caryophyllées*, naissent sur les côtés des filets; dans certaines espèces, telles que les *saponaria vaccaria* et *ocymoïdes* L. où les jeunes semences ne sont pas très-nombreuses, il est aisé de voir au premier

se bifurquent à leur extrémité, et chaque bifurcation produit un rang de cordons ombilicaux.

coup d'œil qu'il existe véritablement quatre placentas distincts, deux de chaque côté d'un même *filet*; et il y a dans ces espèces beaucoup plus de distance entre les placentas qui touchent à deux filets différens qu'entre ceux qui avoisinent le même filet (1). L'anatomie du *dianthus chinensis* L. expliquera cette organisation.

Dans cette plante, les *filets* sont encore composés d'une légère couche extérieure de tissu cellulaire, d'un épais faisceau de fibres arrondi et d'un tissu cellulaire intérieur. L'axe de la colonne est formé par un faisceau de fibres dont la coupe présente une espèce de parallélogramme; chacun des angles de celui-ci se prolonge, sur la coupe transversale, en une sorte de rayon linéaire; les quatre rayons aboutissent aux quatre côtés des filets où ils donnent naissance aux ovules, et l'intervalle qui se trouve entre deux rayons aboutissant à deux filets différens est rempli par du tissu cellulaire (2). On voit qu'ici il y a bien réellement quatre placentas, et que par conséquent ils ne sont point en nombre égal à celui des filets, mais en nombre double. Ce *dianthus* n'est point le seul où j'ai observé cette structure, et je l'ai encore retrouvée, à quelques nuances près, dans les *gypsophila*.

Si je rassemble actuellement les principaux traits que m'a

---

(1) Il existe des *dianthus* et des *gypsophila* où il paroît d'abord n'y avoir que deux placentas, parce que les ovules très-nombreux se rejettent sur tout l'intervalle qui se trouve de droite et de gauche entre les deux filets; mais avec tant soit peu d'attention, on verra, sans le secours de la dissection, qu'il existe véritablement quatre rangs bien distincts de cordons ombilicaux partant seulement des côtés des filets et par conséquent quatre placentas.

(2) Dans le *saponaria vaccaria* L., ce tissu cellulaire est revêtu d'un épiderme lisse et blanchâtre très-remarquable.

fournis l'anatomie des axes de *caryophyllées* que j'ai soumis à l'examen, j'indiquerai *les filets blancs et extérieurs comme composés d'une couche légère de tissu cellulaire et d'un faisceau de fibres de forme variée, toujours appliqué sur un tissu cellulaire intérieur. Dans le cas où les filets sont rapprochés,* je décrirai *le milieu de l'axe comme contenant autant de faisceaux de fibres rayonnans qu'il y a de filets, ou bien d'un seul faisceau de fibres qui se projette en autant de rayons. Lorsque les filets sont très-écartés, comme dans les genres à deux styles,* je montrerai *au contraire que le faisceau central fournit un nombre de branches double de celui des filets ou, si l'on veut, un nombre double de placentas.* Je dirai que *dans tous les cas, l'extrémité des faisceaux du centre ou des branches du faisceau central aboutit à l'extérieur sur les côtés du faisceau des filets.* J'ajouterai que *les ovules, toujours produits par les rayons du faisceau de fibres central, ont constamment aussi par leurs cordons ombilicaux, une communication latérale avec les filets extérieurs.* Je ferai voir enfin que la nature a attaché tant d'importance à cette dernière communication, que, pour qu'elle existât toujours, elle a doublé le nombre des placentas dans les genres à deux filets et par conséquent à deux styles; et, en effet, il est impossible d'imaginer comment ici, tout restant d'ailleurs organisé de même, la communication pourroit avoir lieu des deux côtés de chaque filet, si le nombre des placentas n'eut pas été doublé (1).

---

(1) Pour bien observer l'axe des *caryophyllées*, il ne faut pas attendre long-

Quoi qu'il en soit, voilà bien dans l'axe des caryophyllées deux espèces parfaitement distinctes de faisceaux de fibres. Celui ou ceux du centre, ordinairement de couleur verte, et desquels émane toute la masse du cordon ombilical, ne sont bien certainement que nourriciers, car ils n'ont aucune communication avec le style, et souvent ils ne s'élèvent que jusqu'au quart ou jusqu'au tiers de l'axe. Au contraire les faisceaux des *filets* qui pénètrent dans l'intérieur des styles, et qui n'ont avec les cordons ombilicaux qu'une communication latérale, mais qui l'ont toujours, ne sauroient être que les *conducteurs de l'aura seminalis*. Les précautions que la nature a prises pour les placer constamment dans le voisinage des ovules, prouvent combien ils sont nécessaires à ces derniers, quoiqu'ils ne les produisent pas. D'un autre côté, la destruction de leur partie supérieure qui toujours suit immédiatement la fécondation et celle qui quelquefois s'opère dans le reste de leur étendue pendant la maturation des graines (1), font voir qu'après l'émission du pollen, ils ont

---

temps après la fécondation, parce qu'à la suite de cette époque il s'opère dans l'axe des changemens considérables, principalement par la destruction plus ou moins complète des filets blancs.

(1) J'ai déjà fait remarquer qu'après la fécondation, les filets de l'*agrostemma githago* L. se détruisoient dans une partie de leur épaisseur. Sur la coupe horizontale de la substance verte et centrale de son axe, j'ai compté trente marques blanches disposées six par six et formant cinq angles alternes avec les filets, lesquels angles ont leur sommet tourné vers le centre de l'axe. Je regrette de n'avoir pas eu sous la main, lorsque j'ai fait cette observation, de verres assez forts pour reconnoître la nature de ces marques; mais il faut bien qu'elles fassent partie des faisceaux nourriciers, puisqu'elles existent dans la *substance verte* et qu'elles alternent avec les *conducteurs*. Ce qu'ils ont au reste de remarquable, c'est que

cessé d'être nécessaires, et montrent assez en même temps quelle étoit leur destination.

Il a été dit, je crois, que les *conducteurs* étoient en nombre égal à celui des placentas. Par ce qui précède, on doit voir que cela n'est pas toujours vrai, puisque dans les *caryophyllées* à deux styles un seul *conducteur* suffit à deux placentas. Et si dans tous les autres genres de cette famille, il y a autant de *conducteurs* que de placentas, il n'en est pas moins vrai que chaque placenta n'a point son *conducteur* particulier, mais qu'un *conducteur* est tout à la fois en communication avec deux placentas, avec la moitié de celui qui est à sa droite et la moitié de celui qui est à sa gauche (1).

On a vu plus haut que les faisceaux de fibres des *filets blancs*, ou, pour m'exprimer d'une manière plus précise, que les *conducteurs* des *caryophyllées*, après s'être réunis en un seul faisceau au sommet de l'axe central, se divisoient de nouveau pour passer dans les styles. Ce n'est donc pas

---

leur nombre est constamment égal à celui des ovules qui ne passe pas trente et n'est jamais moindre.

(1) Dans son excellente *terminologie*, M. de Candolle (*Thé. élém.*, p. 370) regarde comme synonymes les termes de *conducteurs* et de *cordon pistillaire*. Cependant je crois que la première de ces expressions ne peut s'appliquer qu'aux vaisseaux uniquement destinés à servir de canal à l'*aura seminalis*; et lorsque ces vaisseaux sont réunis aux *nourriciers* dans un seul faisceau, c'est alors que cet ensemble doit prendre le nom de *cordon pistillaire*. Ainsi on ne doit point parler de *cordon pistillaire* dans la description des *caryophyllées*, puisque les *vaisseaux nourriciers* y sont séparés des *conducteurs*, tandis qu'au contraire il faudroit se servir de ce mot pour les *portulacées* où les *conducteurs* et les *nourriciers* sont réunis dans un même filet. Tel me paroît être l'esprit des définitions de MM. Mirbel et Correa. Le cordon pistillaire me paroît avoir été clairement désigné par Duhamel, dans son anatomie de la poire, sous le nom de *portion interne du pistil*.

tout-à-fait m'éloigner de mon sujet que d'entrer ici dans quelques détails sur cet organe et sur les stigmates des plantes de cette famille.

Dans toutes les *caryophyllées*, que leur capsule soit uniloculaire ou qu'elle ait plusieurs loges, *les styles sont parfaitement distincts depuis leur origine.* Parmi les espèces qui appartiennent réellement à ce groupe, le seul *mollugo verticillata* L. m'a offert un style unique et simplement divisé.

Avant le développement de la corolle, les styles sont généralement droits; ensuite ils se courbent ordinairement en dehors, et enfin, après la fécondation, ils se redressent peu à peu. Cependant le *saponaria porrigens* L. et le *gypsophila repens* L. présentent des styles convergens, même avant l'épanouissement de la fleur.

Les stigmates, en nombre égal à celui des styles, au lieu d'être terminaux, comme on l'a dit quelquefois, sont formés par une suite de glandes qui s'étendent le long de chaque style du côté qui regarde l'axe de la fleur. Ces *stigmates latéraux* s'élèvent toujours jusqu'au sommet des styles; le plus souvent ils commencent à leur base, moins fréquemment un peu au-dessus de ce point, comme dans plusieurs *dianthus*, l'*holosteum umbellatum* L., le *silene conica* L., au quart des styles dans le *saponaria officinalis* L., le *dianthus prolifer*, etc., à leur tiers dans le *lychnis flos cuculi* L., vers la moitié dans le *dianthus barbatus* L., et peu au-dessous du sommet dans le *saponaria porrigens* L., et quelques *gypsophiles*.

Quant aux glandes stigmatiques, elles sont généralement

cylindriques et obtuses, mais elles offrent dans leur forme ces nuances légères qu'admettent les différences de genres et d'espèces. Celles du *dianthus prolifer* L. sont fort longues, et font paroître les styles presque plumeux lorsqu'on les regarde à la simple loupe. Fines et d'une longueur également assez remarquable dans les *silene quinquevulnera* et *gallica* L., elles sont ascendantes dans la première de ces deux espèces, horizontales et d'un aspect soyeux dans la seconde. Quelquefois leur couleur diffère de celle des styles, et c'est ainsi que sur ceux du *silene paradoxa* L. qui sont verdâtres, elles forment une ligne d'un brun veloûté.

Toutes ces nuances méritent à peine d'être remarquées; mais la *parfaite distinction des styles, leur nombre égal à celui des stigmates et la position latérale de ces derniers* sont des caractères qui ne varient point ou presque point dans les *caryophyllées*, et qui par conséquent ont chez elles peut-être encore plus d'importance que la situation de l'embryon dans la graine. En effet, quelquefois ce corps y est seulement demi-circulaire; dans l'*holosteum umbellatum* L. il est replié dans l'intérieur du périsperme (1), et dans les *dianthus* il est droit et également entouré de périsperme. Les caractères des styles et des stigmates pour-

(1) Cette plante ne peut certainement être réunie, comme on l'a proposé, à l'*alsine media* L., puisque ses pétales sont simplement dentés et que ceux de l'*asine media* L., qui est une véritable *stellaire*, sont profondément échancrés. Par la même raison on ne peut réunir non plus à l'*holosteum umbellatum* L. l'*holosteum cordatum* L. qui en outre a des feuilles stipulées, dont l'embryon est roulé circulairement autour d'un périsperme farineux, et qui peut-être doit faire un genre distinct. Je me propose de revenir ailleurs sur cette plante.

ront donc à juste titre aider à exclure de la famille des *caryophyllées* des genres qui ne lui appartiennent pas ou qui n'en sont que voisins. C'est ainsi que le *linum* placé seulement à leur suite, et qui, avec le *lechea*, doit peut-être former une famille particulière (1), c'est ainsi, dis-je, que le *linum* présente dans toutes ses espèces un stigmate terminal, oblong ou en tête, et cependant ce genre ne diffère pas des *caryophyllées* autant qu'on l'avoit cru, puisque j'ai bien certainement reconnu la présence d'un périsperme dans la semence du *linum catharticum* L. (2). C'est encore ainsi que l'existence de quatre stigmates en tête dans l'*elatine alsinastrum* L., et probablement dans les autres espèces d'*elatine*, confirme les doutes déjà émis par M. de Jussieu sur la place de ce genre (*Ann. Mus.*, t. 10, p. 387).

A la vérité quelques *gypsophiles*, et particulièrement le *G. repens* L., ont un stigmate si court qu'il paroît être en tête; mais avec de l'attention on voit que les glandes regardent le centre de la fleur, et d'ailleurs, dans ce genre on trouve des stigmates de toutes les longueurs : s'ils sont extrêmement courts dans quelques espèces, chez d'autres ils s'étendent depuis la base des styles jusqu'à leur sommet.

On a dit, je crois, que *les limites du stigmate étoient indiquées par celles de l'épiderme du style*. Cette définition me paroît fort exacte; cependant ces dernières limites ne sont pas, dans tous les cas, également faciles à découvrir. Le

(1) L'établissement de cette famille a déjà été proposé avec doute par M. de Candolle, dans sa *Théorie élémentaire*.

(2) L'embryon y est droit, à radicule tournée vers l'ombilic, et le périsperme charnu qui l'entoure entièrement ne sauroit être pris pour un tégument séminal,

stigmate se forme de deux manières différentes : telle est du moins le résultat de mes observations; mais si je les ai faites avec tout le soin dont je suis capable, je n'en dois pas communiquer le résultat avec moins de réserve, car l'organe dont il s'agit me paroît être un des plus difficiles à étudier. Selon moi, très-souvent l'épiderme du style, déjà tout formé, laisse échapper, en s'entr'ouvrant, les glandes stigmatiques, ou met à découvert la substance intérieure du style, tantôt couverte de papilles, tantôt un peu boursoufflée et comme mousseuse, toujours ou presque toujours enduite de sucs visqueux : ici les limites du stigmate sont faciles à déterminer. D'autres fois, au contraire, aucun épiderme ne paroît s'étendre, à quelque époque que ce soit, sur la partie du pistil destinée à être stigmatique. On sait que Malpighi, Duhamel et M. Mirbel pensent que l'épiderme doit son origine au desséchement des cellules extérieures. Dans le cas dont il s'agit, les sucs visqueux, qui sans doute arrivent au stigmate dès le premier âge du pistil, peuvent empêcher les cellules extérieures de se durcir et l'épiderme de se former; mais comme l'humectation doit naturellement s'opérer de proche en proche, il est clair que l'épiderme du style peut devenir de plus en plus fin en approchant de la surface décidément stigmatique. Aussi ne faut-il pas s'étonner si, dans ce dernier cas, il n'y a pas toujours de limites bien fixes entre le style et le stigmate.

Ce n'est point là ce qui a lieu dans la famille des *caryophyllées*. L'inspection du stigmate semble déjà indiquer une fente bien caractérisée dans l'épiderme du style, et quelques faits prouveront peut-être qu'il n'y a ici aucune illusion.

Avant l'épanouissement de la corolle, plusieurs espèces m'ont offert un style cylindrique parfaitement lisse et simplement un peu plus pâle à l'endroit où les glandes doivent se montrer. C'est au sommet qu'elles commencent à paroître (1), et l'on peut voir ici ce qui arrive toutes les fois que l'on fait une fente dans un corps peu solide, en commençant par une de ses extrémités : les deux lèvres de la fente sont plus éloignées à cette même extrémité, et elles se rapprochent peu à peu en avançant vers le point où la fente cesse (2). Il résulte de là que lorsque la fente ne s'étend pas chez les *caryophyllées* jusqu'à la base du style, le stigmate doit avoir moins de largeur à la base qu'au sommet, et c'est aussi ce qu'on peut observer. Les styles de l'*agrostemma githago* L. sont velus (3), et ce caractère, unique dans toute la famille, peut, soit dit en passant, contribuer à faire distinguer cette espèce comme genre particulier, ainsi que l'a déjà proposé M. Desfontaines. Quand les glandes stigmatiques sont bien développées sur les styles de cette plante, on voit sur les bords de l'espace qu'elles occupent un grand nombre de poils brisés. Comment l'eussent-ils été, si ce n'est par la rupture de l'épiderme du style ?

L'organisation que j'ai fait connoître dans le pistil des *ca-*

---

(1) J'ai cependant trouvé une espèce où les glandes s'étendent successivement de la base au sommet.

(2) Il est aisé de voir, d'après cela, que la longueur du stigmate doit varier, suivant le moment où l'on observe cet organe, et que par conséquent on ne peut ici tirer de bons caractères de l'étendue des glandes stigmatiques.

(3) Parmi toutes les *caryophyllées* que j'ai observées, je ne me rappelle pas d'en avoir trouvé d'autres que les *silene gallica* et *quinquevulnera* L. où les filets des étamines portassent des poils.

ryophyllées, jointe aux autres caractères déjà bien connus, me fournira les moyens d'éloigner de cette belle famille quelques genres qui ne lui appartiennent véritablement pas.

Le *donatia* (1) décrit et figuré par Forster d'une manière également incomplète, avoit été admis au milieu des *caryophyllées* par l'auteur des ordres naturels, qui en même temps avoit élevé des doutes sur la place de ce genre et sur la situation de son ovaire. Plusieurs botanistes, tels que Schreber (*Gen.* 1, p. 787) et M. Poiret (*Sup. Dict. Encycl.*), ont également exprimé leur incertitude sur la position de la capsule; mais M. Persoon est le premier qui, à ma connoissance, ait dit positivement qu'elle étoit adhérente. Des fleurs disséquées que M. de Jussieu conserve dans son herbier m'ont présenté le même caractère (2), mais je n'ai trouvé que deux loges dans la capsule, tandis que l'auteur du *synopsis* lui en attribue trois, comme sembleroit l'indiquer le nombre des styles. J'ai vu en outre de nombreux ovules attachés dans chaque loge à un placenta situé au sommet de la cloison. La position de l'ovaire et celle des étamines qui m'ont paru insérées sur le calice éloignent nécessairement le *donatia* de toute la 13e. classe des ordres naturels (3); et, malgré le nombre des styles qui, au reste, paroît être variable, je

(1) La simple inspection de cette plante suffit pour convaincre qu'elle ne doit pas être réunie au genre *polycarpon*, comme l'avoit pensé Linné fils.

(2) C'est dans l'herbier de M. de Jussieu que j'ai puisé la plupart des observations que j'ai été obligé de faire sur le sec. Je les dois à son extrême bonté : qu'il daigne recevoir ici l'hommage de ma reconnoissance.

(3) Les stigmates en tête suffiroient déjà pour indiquer qu'il doit être séparé des *caryophyllées*.

crois que les *saxifragées* sont encore la famille dont ce genre se rapproche le plus, comme le témoignent ses étamines périgynes en nombre déterminé, son ovaire inférieur et à deux loges, et enfin sa physionomie qui rappelle certaines espèces de *saxifrages*, et principalement le *saxifraga magellanica* (*Herb.* Jus. Pers. *Syn.*) (1).

Le *sarothra* est encore un genre qu'il faut éloigner des *caryophyllées*; puisqu'il n'a point de placenta central; que sa capsule triangulaire porte des graines attachées à sa paroi dans chacun de ses trois angles; que, suivant Gærtner (tome II, p. 16, tab. 14), ces mêmes graines se trouvent placées sur le bord des valves, lors de la déhiscence; et enfin qu'elles ont un périsperme charnu renfermant dans son axe un embryon droit dont la radicule se dirige vers l'ombilic. A l'exemple de quelques botanistes plus anciens, Michaux a rangé cette plante parmi les *millepertuis* (*Fl. Am.*, tom. II, p. 79); mais il paroît que les points glanduleux qu'on observe sur les feuilles ont seuls fait naître l'idée de ce rapprochement. Ventenat et M. Bosc (*Dict. nat.*, t. 20, p. 149) ont bien mieux saisi les rapports de ce genre, en indiquant sa place auprès des *gentianes* avec lesquelles Linné et M. de Jussieu lui avoient déjà trouvé de la ressem-

(1) Depuis que j'ai eu l'honneur de lire ce mémoire à l'Institut, M. Turpin et moi, nous nous sommes convaincus, après un nouvel examen, qu'il n'y avoit bien réellement que deux loges dans l'ovaire du *donatia*, que les ovules étoient attachés comme je viens de le dire, et les étamines certainement périgynes. J'ai cru reconnoître, comme dans les *saxifragées*, un périsperme charnu-succulent, mais je ne puis rien dire de l'embryon. M. Turpin m'a fait observer que le calice n'étoit véritablement qu'à deux divisions. Ce qu'on a pris pour la troisième division est une espèce de foliole ou bractée qui naît vers la base de l'ovaire.

blance. Le *sarothra* seroit bien certainement une *gentianée*, si, comme le dit M. Bosc, sa corolle étoit monopétale; car sans parler du port, les semences sont attachées à peu près comme celles des *gentianes*, et présentent intérieurement la même structure. L'autorité de M. Bosc est sans doute d'un grand poids, puisque lui-même a recueilli la plante dans son pays natal; cependant je croirois que les caractères qui la rapprochent réellement des *gentianées* ont pu faire illusion à cet habile naturaliste sur ceux de la corolle, car Michaux, qui l'a également observée sur des individus vivans, l'indique comme polypétale; tous les botanistes sont d'accord sur ce point, et j'ai également trouvé cinq pétales bien distincts dans les échantillons secs que j'ai examinés. On sait que les familles de plantes monopétales à corolle hypogyne n'admettent au milieu d'elles qu'un très-petit nombre d'espèces à corolle polypétale, et les exceptions, toujours sujettes à entraîner des abus, doivent être évitées soigneusement. Cherchons donc parmi les polypétales à étamines hypogynes la véritable place du *sarothra*. Ses étamines en nombre déterminé, la nature de son périsperme, la position de son embryon et ses semences attachées à la paroi de la capsule sont autant de caractères importans qui lui sont communs avec les *violacées*. Je sais bien que, dans le genre *viola*, les semences sont attachées au milieu des valves, tandis qu'ici elles le sont sur les bords; mais cette différence ne paroîtra pas sans doute d'une bien haute importance (1), et d'ailleurs nous allons

(1) Pour ce qui regarde la déhiscence, il existe entre le *viola* et le *sarothra* une différence analogue à celle que l'on remarque entre les *rhinanthées* et les *personées*. (*Ana. Fr.*)

la retrouver dans un autre genre que M. de Jussieu plaçoit à peu de distance du *sarothra*, et qu'on ne sera certainement pas tenté de rapprocher des *gentianées*.

Le *frankenia*, rangé à la suite des *caryophyllées*, en diffère non-seulement par sa physionomie, mais encore par son style unique et fort long, divisé jusqu'au tiers en trois branches stigmatiques du côté intérieur (1); il en diffère surtout par son ovaire uniloculaire sans placenta central et par son embryon que j'ai trouvé *droit, situé dans l'axe d'un périsperme charnu, à cotylédons planes et elliptiques, à radicule tournée vers l'ombilic* (2). Il est difficile de voir où sont attachées les semences, parce que cédant au plus léger effort, elles tombent au fond de la capsule long-temps même avant sa maturité parfaite : aussi tous les auteurs ont-ils gardé le silence sur ce caractère important. Cependant, avec un peu de précaution, on pourra se convaincre qu'ici, comme dans le *sarothra*, *des ovules en nombre indéterminé sont attachés sur deux rangs dans chacun des trois angles d'une capsule trigone et sur le bord des valves.* On voit donc que le *frankenia* ne sauroit être éloigné du *sarothra*; et bien certainement le premier de ces genres doit être placé près des *violacées* dont il réunit tous les caractères vraiment essentiels, étamines en nombre déterminé, unité de style, capsule trigone, semences attachées aux parois de la capsule, périsperme de même nature, embryon conformé et dirigé de la même manière. Le *frankenia* est à la vérité

(1) Comme les trois branches ne sont point stigmatiques dès leur origine, il est clair qu'il y a trois stigmates.

(2) C'est sur le *frankenia pulverulenta* L. que j'ai fait ces observations.

dépourvu de stipules, et l'on en trouve chez plusieurs *violacées;* mais dans le *F. pulverulenta* L., les feuilles sont quaternées, et ne pourroit-on pas dire qu'ici, comme dans les *rubiacées* d'Europe, deux feuilles intermédiaires représentent les stipules? Je conviendrai encore que le *sarothra* et le *frankenia* n'ont point le *facies* du genre *viola;* mais la famille des *violacées* ne fait, pour ainsi dire, que commencer à se former; elle n'a point jusqu'ici de physionomie particulière, et ce sera sans doute une famille par enchaînement (1) où il reste encore une suite de lacunes à remplir. La régularité des fleurs dans les genres dont il s'agit établit même un point de rapprochement entre les *violacées* et les *cistes*, groupes qui diffèrent au reste infiniment plus entre eux que le genre *viola* ne diffère du *frankenia*, comme le prouvent les nombreuses étamines des *cistes*, l'organisation de leur capsule bien différente même dans l'*helianthemum*, la nature de leur périsperme et les singularités qu'offre la direction de l'embryon dans la graine. Si pourtant on trouvoit qu'il y a encore trop de différence entre les *violacées* et le *frankenia* pour les placer sous un même titre, on pourroit, jusqu'à nouvel ordre, mettre le genre dont il s'agit, ainsi que le *sarothra*, simplement à la suite des *violacées* sous le titre de *genera affinia* (2).

Plusieurs autres genres admis parmi les *caryophyllées*

---

(1) Expression de M. Mirbel (*Nouv. Journ. bot.*, t. 1, p. 252).

(2) Le *frankenia* et le *sarothra* pourroient être destinés à former le type d'une famille intermédiaire entre les *cistes* et les *violacées*, famille à laquelle on donneroit le nom de *frankeniées* et qui se distingueroit des violacées par la déhiscence.

doivent aussi être reportés ailleurs; mais je n'en ferai mention qu'après avoir dit quelque chose des familles dont ils se rapprochent le plus : ce sera un moyen de faire mieux sentir leurs véritables rapports. Cependant rien ne m'empêche de parler dès à présent du *drosera lusitanica* L., plante qui offre un axe central dans une capsule uniloculaire, et que l'on a voulu dans ces derniers temps réunir aux *caryophyllées*.

On avoit attribué à tout le genre *drosera* un placenta libre et central; mais Gærtner, ainsi que MM. Aubert du Petit-Thouars et Jules de Tristan, ont très-bien observé que plusieurs espèces de ce genre, entr'autres nos *D. longifolia* et *rotundifolia* L., avoient, comme les *violettes*, leurs semences placées au milieu des trois valves d'une capsule uniloculaire. Bien différent de ces plantes, le *drosera lusitanica* L. s'en distingue par sa tige feuillée, par ses dix étamines, sa capsule s'ouvrant en cinq valves seulement jusqu'à moitié, et surtout enfin par la présence d'un axe central auquel les semences sont attachées. Je me suis assuré que les parois de la capsule ne portoient pas les graines, et sans avoir vu l'axe central, je n'en suis pas moins convaincu de son existence, car elle est suffisamment indiquée par la description de M. Linck insérée dans le journal de Schrader (2ter theil, 2ter band, s. 51), et M. de Tristan dit d'une manière positive qu'un *placenta analogue à celui des caryophyllées* occupe le milieu du fruit (*Ann. Mus.*, t. 18, p. 401). Tant de caractères (1) distincts autorisent certainement à séparer le *drosera*

(1) M. Linck dit qu'il existe dans la capsule des cloisons incomplètes : je ne les ai point aperçues.

lusitanica L. des autres *rossolis*, et le genre *drosophyllum* (2) de Linck ne sauroit manquer d'être adopté; mais je ne puis croire, avec ce célèbre physiologiste, que son nouveau genre doive être réuni aux *caryophyllées*. Un caractère isolé, quelle qu'en soit l'importance, ne suffira jamais pour rapprocher un genre d'une famille extrêmement naturelle; et, si l'existence d'un axe central établit quelques rapports entre les *caryophyllées* et le *drosophyllum*, combien ne s'en éloigne-t-il pas par ses feuilles alternes, par leur enroulement, par les glandes nombreuses qui couvrent toute la plante, et enfin par sa physionomie qui ne se retrouve guères que dans le genre *drosera*. Au reste, M. Linck n'auroit peut-être plus songé à ce rapprochement singulier, s'il eût connu la structure des semences. Je vais en décrire les différentes parties telles que j'ai eu l'honneur de les faire voir à M. de Jussieu. Les graines du *drosophyllum* sont grosses,

(2) Necker avoit déjà formé aux dépens du *drosera* de Linné (*Elem. bot.*, p. 160), un genre *esera* auquel il attribue des feuilles sur la tige et une capsule s'ouvrant au sommet en cinq valves. Il ne dit pas à quelle espèce ce genre doit être rapporté, mais il est clair que ce n'est point au *drosera lusitanica* L., puisque celui-ci a dix étamines et que l'*esera* en a cinq. L'existence d'une tige feuillée dans l'*esera* me fait croire que Necker avoit en vue le *D. cistoïdes* L. qui alors auroit une capsule à cinq valves comme le *D. lusitanica* L. Ce caractère et celui des feuilles sur la tige me feroient penser que ces deux plantes, malgré la différence qui existe dans le nombre des étamines, peuvent être congénères, et je crois que l'on fera bien d'examiner avec détail le *D. cistoïdes* L. Il me paroît fort vraisemblable que Linné a fait sa description du *drosera* d'après cette dernière espèce, car il indique avec cinq étamines une capsule à cinq valves. A la vérité Gærtner en attribue trois ou cinq à la capsule de nos *drosera* indigènes; mais il est clair que, par respect pour Linné, il a voulu accorder la description du botaniste suédois avec ce qu'il avoit vu lui-même.

noires, pyriformes, et je présume que le point d'attache est à l'extrémité du bout le plus petit. Elles n'ont point d'arille. Leur tégument propre est crustacé. Un grand périsperme charnu les remplit presque entièrement; et tout-à-fait à sa base, c'est-à-dire dans le bout étroit de la graine, est un embryon très-petit, parfaitement conique, simplement appliqué contre le périsperme, mais point entouré par lui. Les cotylédons qui forment la base du cône *embryonal* sont épais et tronqués à leur extrémité, seule partie de l'embryon qui soit en contact avec le périsperme. La radicule très-courte forme le sommet du cône, et aboutit au point de la semence que je prends pour l'ombilic. Cette organisation généralement fort rare, et qui ne se retrouve dans aucune graine de *caryophyllée*, achève d'éloigner le *drosophyllum* de cette famille. Mais si l'on ajoute à la ressemblance de physionomie une semence qui intérieurement est organisée chez les *drosera* absolument comme dans le *drosophyllum*, on jugera sans doute que, malgré la différence à la vérité fort remarquable que présentent les placentas, on doit laisser ces deux genres l'un à côté de l'autre. Quelques particularités que j'ai observées dans la graine du *drosera*, mal décrite par Gærtner, et qui sont indépendantes de sa structure intérieure, m'aideront peut-être à découvrir ou à confirmer les véritables affinités des deux genres dont il s'agit; mais, pour ne pas trop m'éloigner de mon sujet, je me réserve de traiter ailleurs ce point de botanique.

RECHERCHES CHIMIQUES

Sur plusieurs Corps gras, et particulièrement sur leurs combinaisons avec les Alcalis.

PAR M. CHEVREUL.

QUATRIÈME MÉMOIRE.

Lu à la 1re. Classe de l'Institut, le 8 mai 1815.

De l'action de quelques bases salifiables sur la graisse de porc et des capacités de saturation de la margarine, et de la graisse fluide.

J'AI fait voir dans le Mémoire précédent, que la graisse de porc n'avoit pas dans son état naturel d'affinité sensible pour la potasse, mais qu'elle pouvoit se transformer par l'action de cet alcali en plusieurs corps, dont deux avoient la plus grande analogie avec les acides par la manière dont ils se comportoient avec les bases salifiables. J'ai fait dépendre la saponification de la force d'alcalinité, et de la proportion des élémens de la graisse, proportion qui est telle que par un changement d'équilibre, ces élémens passent en totalité dans les nouveaux composés dont la formation est déterminée par l'alcali. Il étoit permis de croire, d'après plusieurs faits con-

nus et les nombreux rapports qui existent entre les bases salifiables, qu'un grand nombre de corps devoient exercer sur la graisse la même action que la potasse. Cependant il étoit intéressant de vérifier jusqu'à quel point l'analogie s'étendoit, et de reconnoître précisément l'influence que l'eau, la force de cohésion des bases pouvoient avoir dans la saponification. Quoique je n'aie pas examiné l'action de toutes les bases sur la graisse, cependant je crois mes expériences assez nombreuses pour établir, en général, les résultats de cette action.

PREMIÈRE PARTIE.

De l'action de quelques bases salifiables sur la graisse de porc.

1. La graisse qui a servi aux saponifications dont je vais parler, avoit toutes les propriétés que nous avons reconnues à la graisse de porc (3e. Mémoire), à l'exception qu'un thermomètre qu'on y plongeoit, après l'avoir fondue à 40°, descendoit à 29°, et remontoit à 31° quand on l'agitoit, tandis que dans la graisse examinée précédemment, il étoit descendu à 25° et étoit remonté à 27.

§ Ier.

Saponification de la graisse par la Soude.

2. 25 grammes de graisse ont été saponifiés par 15 gram. de soude à l'alcool. La saponification faite, on a décomposé le savon par l'acide muriatique. On a obtenu 23gr.,95 de

graisse saponifiée; il y avoit donc eu 1gr.,05 de matière soluble dans l'eau de formée (1). La graisse saponifiée fondue à 50°, se troubloit beaucoup à 41°, mais elle restoit fluide jusqu'à 39°,37; elle se congeloit alors par l'agitation, et le thermomètre montoit à 39°,60. Cette graisse ayant été traitée par l'alcool, donna de la margarine.

3. Pour faire une analyse comparée du savon de graisse et de potasse, et du savon de graisse et de soude, je saponifiai 100 grammes de graisse par 60 grammes de soude à l'alcool dissous dans 100 gr. d'eau, j'obtins un savon assez dur, et une eau-mère qui contenoit *du principe doux des huiles et un atome de principe colorant roux.*

4. Le savon fut mis dans 26 litres d'eau et exposé à une température de 25°; il se gonfla peu à peu et se convertit en une gelée assez consistante qui étoit nacrée. Je fis chauffer les matières jusqu'à faire bouillir l'eau; tout fut dissous, et par le refroidissement, il se sépara une matière gélatineuse demi-transparente (2), qui ne se déposa pas au fond du vase, comme le fait la matière nacrée du savon de potasse. Au bout d'un mois, lorsqu'il me sembla qu'il ne se séparoit plus de matière gélatineuse, je versai la liqueur sur un filtre, après l'avoir mêlée avec de l'eau. La matière gélatineuse resta sur le papier, elle se réduisit par la dessiccation en pellicules

---

(1) Par conséquent 100 gr. de graisse auroient cédé à l'eau 4gr.,20. Ce qui se rapporte assez bien avec l'expérience citée dans notre troisième Mémoire, de laquelle il résulte que 100 gr. de graisse saponifiés par la potasse cèdent à l'eau 4gr.,42 de matière.

(2) Sous ce rapport le savon de soude diffère beaucoup de celui de potasse; car pour que celui-ci se prenne en gelée, il faut que sa solution soit concentrée.

d'un blanc jaunâtre, demi-transparentes, qui seront examinées dans la seconde partie de ce Mémoire, nº. 38.

5. La liqueur filtrée fut évaporée, puis étendue d'eau et abandonnée à elle-même; il se fit un nouveau dépôt qui ne différoit du premier qu'en ce qu'il avoit un aspect plus nacré : on filtra, on fit concentrer la liqueur, on y mit assez d'acide tartarique pour neutraliser la plus grande partie de l'alcali devenu libre par la séparation du dépôt. On abandonna la liqueur à elle-même pendant un mois environ, et on en sépara de nouveau dépôt. Quand elle cessa de se troubler, on la décomposa par l'acide tartarique, et on obtint une *graisse fluide* semblable à celle que j'ai décrite dans mon second Mémoire, nº. 14; elle se congeloit comme celle-ci entre le 7 et le 5º; quand on la conservoit pendant plusieurs jours dans un petit flacon bouché, à la température de 10º, elle déposoit une graisse cristallisée. La liqueur d'où la *graisse fluide* avoit été séparée se comporta comme celle obtenue du savon de potasse dans des circonstances semblables (2e. Mémoire, nos. 12 et 13).

6. Il suit de ces expériences que la soude saponifie la graisse de la même manière que la potasse, ou en d'autres termes, qu'elle lui fait éprouver les mêmes changemens de composition.

§ II.

Saponification de la graisse par la Barite.

7. Je fis fondre parties égales de graisse et de barite hydratée. Lorsque le mélange fut bien fait, j'ajoutai six parties

d'eau et je fis bouillir pendant douze heures; je remplaçois l'eau à mesure qu'elle se vaporisoit. Enfin lorsque la graisse parut saponifiée, c'est-à-dire, lorsqu'elle se durcissoit quand on la mettoit dans l'eau froide et qu'elle exigeoit la température de l'eau bouillante pour être ductile, on la sépara du liquide aqueux.

8. On fit passer dans ce liquide un courant de gaz acide carbonique pour en précipiter la barite libre qu'il contenoit. On le filtra et on le fit évaporer, il déposa un peu de carbonate de barite qui fut séparée. Le résidu de l'évaporation étoit légèrement coloré en jaune. Il étoit alcalin au papier de tournesol rougi par un acide. Il avoit une saveur amère et douceâtre qui me fit soupçonner que le principe doux qui pouvoit s'y trouver étoit combiné à la barite; je le traitai par l'alcool, celui-ci a dissous une combinaison de barite et de principe doux que je décomposai avec une quantité ménagée d'acide sulfurique. Le principe doux obtenu par ce moyen étoit presque incolore et avoit une saveur douce très-agréable. Quant à la partie du résidu insoluble dans l'alcool, c'étoit un mélange de la même combinaison et de sels qui existoient dans la barite dont on avoit fait usage. Je pense que si l'on pouvoit parfaitement dessécher la combinaison de principe doux, elle seroit insoluble dans l'alcool.

9. Le savon de barite fut décomposé par l'acide muriatique. La graisse qu'on en obtint se fondoit entre le 39°,5 et le 40°,5. Elle étoit jaune, cristallisoit en aiguilles, étoit soluble en totalité dans moins de son poids d'alcool bouillant. La dissolution donnoit par le refroidissement des cristaux de margarine retenant de la graisse fluide. La graisse saponi-

fiée se combinoit avec la plus grande facilité à la potasse dissoute dans beaucoup d'eau.

10. Il suit de ces faits que la graisse saponifiée par la barite étoit absolument semblable à celle qui l'avoit été par la potasse et la soude.

§ III.

Saponification par la Strontiane.

11. Cette saponification présenta les mêmes phénomènes et les mêmes résultats que la précédente : nous n'en parlerons donc pas en particulier.

§ IV.

Saponification par la Chaux.

12. On saponifia de la graisse par son poids d'hydrate de chaux délayé dans six parties d'eau. La combinaison se fit avec assez de facilité. Le liquide aqueux donna un principe doux presque incolore, et quelques flocons jaunes, le principe doux étoit combiné à la chaux. L'acide sulfurique versé dans le liquide aqueux concentré, en dégagea une odeur de cassis qui n'avoit rien d'acétique. Ce qui confirme ce que nous avons dit dans notre troisième Mémoire (2), que s'il se produit de l'acide acétique dans la saponification, il ne s'en forme que des atomes.

13. Le savon calcaire ayant été décomposé par l'acide muriatique, donna une graisse blanche, cristallisable en aiguilles, qui ayant été fondue à 50°, commença à se troubler assez abondamment à 41°, s'abaissa à 39°,37 où elle se figea ;

par l'agitation, elle fit remontèr le thermomètre à 39°,60. Cette graisse ayant été traitée par l'alcool, donna des cristaux de margarine et se comporta d'ailleurs comme la graisse saponifiée dont nous avons parlé plus haut.

§ V.

Action de la Magnésie sur la graisse de porc.

14. On fit bouillir pendant vingt-quatre heures parties égales de magnésie calcinée et de graisse dans six parties d'eau. Le liquide qui fut séparé des matières insolubles, ne contenoit pas sensiblement de principe doux. La graisse paroissoit unie à la magnésie, car elle étoit fort dure, et ressembloit aux savons de barite et de chaux par ses propriétés extérieures. Cependant lorsque je traitai les matières par l'acide sulfurique pour en séparer la magnésie, j'obtins une graisse qui se fondoit à 30°, et qui ne donna pas à l'alcool un atome de graisse acide, car la solution ne rougissoit pas le tournesol.

15. Pour m'assurer que la magnésie qui a tant d'analogie avec les véritables alcalis, n'avoit pas d'action sur la graisse, je fis une nouvelle expérience dans laquelle je tins les matières pendant cent heures dans l'eau bouillante. Le résultat fut le même que le précédent. L'eau évaporée ne donna pas de principe doux, mais seulement des traces de matière jaune amère. La graisse paroissoit intimement unie ou mélangée à la magnésie. Elle étoit dure, d'un gris jaunâtre, comme demi-fondue, et en ayant mis sur un papier qu'on exposa ensuite à une douce chaleur, elle y fit une tache

grasse. La graisse ayant été séparée de la magnésie par l'acide muriatique, étoit jaune, parfaitement fluide à 40°, elle commençoit à se troubler à 34°, mais elle ne se figeoit qu'à 25°; elle m'a paru avoir été un peu altérée, sans cependant avoir été saponifiée (1).

§ VI.

Action de l'Alumine sur la graisse.

16. Je réduisis en poudre fine 15 grammes d'alumine gélatineuse qui avoit été séchée au soleil. Je la fis chauffer avec 15 grammes de graisse exempte d'humidité. Les matières formèrent une espèce de pâte. Quand l'alumine fut parfaitement pénétrée de graisse, on ajouta de l'eau et on fit bouillir pendant six heures; le lendemain on fit bouillir pendant trois heures. La graisse parut se séparer entièrement de l'alumine. On fit bouillir de nouveau pendant trente heures. La graisse se sépara à la surface de la liqueur, et la plus grande partie de l'alumine se déposa au fond de la capsule. On décanta la liqueur et on la fit évaporer; elle laissa des traces de sels alcalins provenant de l'alumine qui n'avoit pas été complétement lavée, mais elle ne donna pas de principe doux.

17. La graisse ayant été fondue à 40°, se figea à 30°, quoiqu'elle contînt de l'alumine. On la traita, ainsi que l'alumine qui s'étoit déposé, par l'acide muriatique. On obtint une

---

(1) Je dois dire cependant que l'alcool sépara de cette graisse une matière grasse qui rougissoit le tournesol; mais je pense que cette matière provenoit plutôt de l'altération de la graisse par l'oxigène de l'air et la chaleur, que de l'action alcaline de la magnésie.

graisse qui étoit encore fluide à 29°, par conséquent l'alumine n'avoit pas changé sensiblement la fusibilité de la graisse. La graisse fut traitée par quatre fois son poids d'alcool bouillant, il n'y en eut que très-peu qui fut dissoute, le résidu étoit encore fluide à 28°. L'alcool déposa des globules huileux par le refroidissement. La liqueur filtrée et évaporée laissa quelques gouttelettes d'huile jaune qui rougissoit légèrement le tournesol, sans avoir les caractères d'une graisse saponifiée, car elle n'étoit qu'un peu plus soluble dans l'alcool bouillant que la graisse ordinaire, et ne se saponifioit guères mieux que celle-ci.

18. Je crois qu'on peut conclure des faits que je viens d'exposer que l'alumine ne saponifie pas la graisse de porc, au moins dans les circonstances ordinaires.

§ VII.

Saponification par l'Oxyde de Zinc.

19. Je fis chauffer dans l'eau bouillante 15 grammes de graisse avec 10 grammes d'oxyde de zinc préparé par la combustion. Il en résulta un savon presque fluide à la température de 100°. L'eau décantée de dessus le savon laissa, après avoir été évaporée, un résidu roux légèrement acide au papier de tournesol, ayant une saveur douce, amère et astringente. Je crus qu'il contenoit un sel de zinc. En conséquence, j'y recherchai les acides sulfurique, nitrique et muriatique; mais ce fut en vain. En le distillant avec l'acide sulfurique, je n'obtins que des atomes d'acide acétique, et d'un principe ayant l'odeur du cassis. Je pris une autre quantité du

résidu, je la délayai dans l'eau hydro-sulfurée, il se sépara un peu de matière jaune huileuse et amère, ainsi que de l'hydrosulfure de zinc. L'eau évaporée donna un principe doux dont la saveur, quoique assez douce, étoit encore amère et désagréable. J'essayai de communiquer la même saveur au principe doux ordinaire en le faisant bouillir avec l'oxyde de zinc, mais je n'y réussis pas; de sorte que je ne sais à quoi attribuer la saveur désagréable du principe doux formé pendant la saponification de la graisse par l'oxyde de zinc.

20. Pour séparer la graisse de tout l'oxyde de zinc qui s'y étoit uni, il fallut faire bouillir le savon à plusieurs reprises avec l'acide muriatique étendu d'eau (1). Après cette opération, la graisse étoit légèrement colorée en jaune. Fondue à 55°, elle se troubloit à 45°; à 39°,5 elle étoit extrêmement trouble, mais elle ne se figeoit complétement qu'à 35°. Elle paroissoit soluble en toutes proportions dans l'alcool bouillant, et la liqueur déposoit par le refroidissement des cristaux de margarine et de graisse fluide.

21. La graisse saponifiée par l'oxyde de zinc dans l'opération que je viens de décrire, différoit un peu par sa fusibilité de celle qui l'avoit été par la potasse. Je fis une seconde expérience dans la vue de déterminer si cette différence étoit accidentelle. La graisse saponifiée qui en résulta fut fondue à 55°, elle se troubla à 40°5; à 39,5 elle étoit en grande partie figée, cependant elle étoit un peu molle; à 38,5 elle étoit solide. Il est évident, d'après cette dernière expérience,

(1) J'ai observé que de la graisse saponifiée pouvoit retenir une quantité notable d'oxyde de zinc et être fluide à 65°.

que l'oxyde de zinc saponifie la graisse de la même manière que les alcalis.

§ VIII.

Action de l'Oxyde de Cuivre sur la graisse.

22. Parties égales de graisse et de peroxyde de cuivre noir ont été tenus dans l'eau bouillante pendant trente-six heures. L'eau filtrée ne contenoit ni principe doux ni oxyde de cuivre, elle n'a laissé qu'une trace de matière rousse, huileuse, amère et acide. La graisse qui s'étoit figée à la surface de la liqueur étoit d'un noir verdâtre, à cause d'un peu d'oxyde qu'elle retenoit; elle se figeoit à 26°, après avoir été fondue à 40°. Elle étoit peu soluble dans l'alcool bouillant, cependant la dissolution rougissoit très-légèrement la teinture de tournesol. L'eau versée dans la liqueur rougie faisoit reparoître la couleur bleue. J'ignore si cette propriété appartenoit à un peu de graisse saponifiée, ou à de la graisse qui avoit été altérée par l'action de l'air et de la chaleur. Quant à l'oxyde de cuivre, il s'étoit, pour la plus grande partie, déposé au fond de la capsule où l'on avoit opéré. L'acide muriatique sépara une graisse qui se fondoit à 29° environ, et qui se comporta comme la graisse ordinaire.

23. Je crois qu'on peut conclure de cette expérience que si l'oxyde de cuivre noir saponifie la graisse, ce n'est qu'avec une grande difficulté.

§ IX.

Saponification par le Protoxyde de Plomb.

24. Parties égales de graisse et de protoxyde de plomb, provenant de la distillation du carbonate, ont été mises dans l'eau bouillante; au bout de dix heures la saponification a paru complète, le protoxyde avoit perdu sa couleur jaune, il étoit devenu blanc; la liqueur au milieu de laquelle la saponification s'étoit opérée étoit parfaitement incolore; elle laissa, après avoir été concentrée, un sirop qui n'étoit presque pas coloré, et quelques flocons fauves : ce sirop n'étoit ni acide, ni alcalin. Il fut mis dans une cloche de verre étroite avec de l'acide sulfurique, qu'on venoit d'étendre de son volume d'eau ; il ne se dégagea pas de traces sensibles d'acide acétique; il se produisit une odeur analogue à celle qu'on observe lorsqu'on distille avec un acide l'eau-mère d'un savon de soude ou de potasse, et en même temps il se déposa un atome de sulfate de plomb.

25. Le savon de protoxyde de plomb fut mis en digestion à une douce chaleur avec de l'acide nitrique très-étendu d'eau. La graisse qui se sépara fut fondue à 50°, elle commença à se troubler à 41°, et se figea entre 39,5 et 39°,75. Elle me présenta toutes les propriétés d'une graisse qui a été saponifiée par les alcalis. Elle s'unit à l'oxyde de plomb sans le concours de l'eau et avec une grande facilité. Elle fut séparée de cet oxyde par l'acide nitrique. Elle se trouva alors avoir toutes les propriétés qu'elle avoit manifestées après la première saponification. Par conséquent elle avoit éprouvé

dans la première opération tous les changemens qu'elle étoit susceptible de recevoir de l'action de l'oxyde de plomb.

Résumé de la première Partie.

26. Il suit des expériences que nous venons d'exposer :

1o. Que la soude, la baryte, la strontiane, la chaux, l'oxyde de zinc, le protoxyde de plomb convertissent la graisse en margarine, en graisse fluide, en principe doux, en principe colorant jaune, et en principe odorant, absolument comme le fait la potasse.

2o. Que les produits de la saponification, quelle que soit la base qui l'ait opérée, sont entre eux dans la même proportion, car dans toutes les saponifications, la graisse cède à l'eau la même quantité de matière, et la graisse saponifiée a toujours la même fusibilité.

3o. Puisque la barite, la strontiane, la chaux, l'oxyde de zinc et le protoxyde de plomb forment avec la margarine et la graisse fluide des combinaisons insolubles dans l'eau, il s'ensuit que l'action de ce liquide comme dissolvant du savon n'est pas nécessaire pour que la saponification ait lieu. Il est remarquable que les oxydes de zinc et de plomb qui sont insolubles dans l'eau et qui donnent naissance à des composés également insolubles, produisent les mêmes résultats que la potasse et la soude. Cela prouve qu'ils ont une puissance alcaline très-forte. Si l'on démontre, dans la suite, que l'eau n'est pas décomposée ou fixée pendant la réaction des alcalis sur la graisse, il s'ensuivra que ce liquide n'exerce pas d'action chimique dans certaines sapo-

nifications, abstraction faite de son action sur le principe doux (1).

4°. L'opération de la saponification ainsi généralisée, fait voir que la préparation des emplâtres par l'oxyde de plomb est une véritable saponification. La litharge ayant sur la graisse la même action que la potasse et la soude, il s'ensuit qu'à la rigueur on pourroit faire des emplâtres avec

(1) Si l'on découvre un jour qu'il y a formation d'eau dans la saponification, cela ne sera pas une raison d'attribuer à l'affinité des alcalis pour l'eau le changement de la graisse en acides huileux, puisque ce changement est opéré et par les bases qui ont une forte affinité pour l'eau, et par les bases qui n'ont pour elle qu'une très-foible affinité; mais en faisant dépendre la saponification de la force alcaline des bases salifiables, n'est-on pas conduit à admettre que la margarine, la graisse fluide et le principe doux ne peuvent être produits que par le moyen d'un alcali? Je ne le crois pas, d'après les considérations suivantes. Supposons (ce qui n'est pas prouvé), que la composition de la graisse puisse être représentée par eau, margarine, graisse fluide et principe doux. Dans cette hypothèse il est certain que la graisse en se saponifiant donnera naissance à de l'eau; mais d'après ce qui précède, la formation de cette eau, quoiqu'un résultat essentiel de la saponification, n'aura pas été la cause de la production de la margarine, de la graisse fluide et du principe doux. Supposons maintenant que la graisse soit en contact avec un corps qui exerce sur les élémens de l'eau qui peut être produite dans la saponification, une affinité assez énergique pour en déterminer la combinaison, et admettons que ce corps n'ait d'ailleurs aucune action sur la margarine, la graisse fluide et le principe doux, il s'ensuivra que ces trois substances pourront être produites par l'intermède d'un corps doué d'une grande affinité pour l'eau. Si ce corps est acide, on sera conduit à cette conclusion, qu'un agent opposé de nature à un alcali pourra produire sur la graisse le même résultat que celui-ci. Nous sommes loin de croire que les suppositions que nous venons de faire puissent absolument se réaliser, mais nous pensons qu'en les modifiant plus ou moins, elles conduisent à faire concevoir la possibilité que des corps, tels que l'oxigène et certains acides, très-différens des alcalis, produisent cependant sur la graisse des changemens analogues, et nous pensons que ces suppositions étoient nécessaires pour prévenir des objections qu'on auroit pu opposer à notre théorie de la saponification.

la graisse provenant d'un savon alcalin, seulement il faudroit tenir compte des proportions relatives de la graisse et de l'oxyde, et savoir quelle est la quantité de graisse que l'oxyde employé peut saponifier, car il peut y avoir dans les emplâtres une portion de graisse non saponifiée.

5°. Il est remarquable que la magnésie, dont les analogies avec les alcalis proprement dits sont d'ailleurs si frappantes, ne puisse convertir la graisse en savon dans les mêmes circonstances où les oxydes de zinc et de plomb en opèrent la saponification.

6°. Si la magnésie ne saponifie pas la graisse, on ne peut nier cependant qu'elle n'ait pour cette substance une certaine affinité; car ces corps forment une matière homogène dont la graisse ne se sépare pas, quoiqu'on l'expose dans l'eau bouillante et que la magnésie ait une pesanteur spécifique plus grande que celle de la graisse. Ce qui prouve encore cette affinité, c'est la séparation de la graisse d'avec l'alumine, qui a lieu lorsqu'on expose le mélange de ces substances dans l'eau bouillante.

7°. On peut ranger les bases salifiables dans trois classes, par rapport à la manière dont elles agissent sur la graisse : 1°. celles dont l'énergie alcaline est assez forte pour changer la graisse en acides huileux; 2°. celles qui, comme la magnésie, peuvent s'y unir sans lui faire éprouver de changement de nature; 3°. enfin celles qui ne contractent aucune union avec elle, et qui s'en séparent quand on expose dans l'eau bouillante le mélange des deux corps.

8°. J'ai dit que la potasse n'avoit pas d'affinité sensible pour la graisse qui est dans son état naturel; cependant la

manière dont la magnésie se comporte avec cette dernière, me fait croire que dans plusieurs circonstances les alcalis solubles peuvent exercer dessus une action qui ne va pas jusqu'à la dénaturer, soit que le contact ne soit pas assez prolongé, soit que les alcalis soient affoiblis par une trop grande quantité d'eau. Il me semble que c'est par une affinité de ce genre que les alcalis foibles enlèvent des graisses qui ne sont pas saponifiées de dessus les étoffes.

9°. Lorsqu'on s'occupera de classer les bases salifiables, d'après l'intensité de leurs propriétés alcalines, il faudra tenir compte de leur action sur la graisse, car la force de saponification me semble avoir la liaison la plus intime avec la force alcaline.

SECONDE PARTIE.

De la quantité de graisse qu'un poids donné de potasse peut saponifier.

27. Pour rendre moins incomplètes les expériences relatives à l'action des bases salifiables sur la graisse, il restoit à reconnoître quelle étoit la quantité de graisse qu'un poids donné d'alcali pouvoit saponifier.

1re. EXPÉRIENCE.

28. 20 grammes de graisse de porc qui se seroient réduits à 19gr.,115 de graisse saponifiée, ont été tenus pendant cinquante heures au moins avec de l'eau bouillante, dans laquelle il y avoit 3gr.,120 de potasse pure : conséquemment la graisse

saponifiée qui pouvoit se produire étoit à l'alcali dans le rapport de 100 à 16,32 (1). On obtint une masse gélatineuse, demi-transparente, parfaitement homogène, entièrement soluble dans l'alcool bouillant. Cette solution ne rougissoit pas le tournesol; elle se prit en gelée par le refroidissement. La masse savonneuse étoit soluble en totalité dans l'eau bouillante, seulement la solution étoit légèrement opaline, elle se prit en gelée par le refroidissement; l'ayant étendue d'eau elle déposa beaucoup de matière nacrée.

29. Il suit évidemment de cette expérience que l'on peut saponifier un poids donné de graisse en n'employant que la quantité d'alcali nécessaire pour neutraliser la margarine et la graisse fluide que cette graisse peut produire. Un léger excès d'alcali me paroît nécessaire toutes les fois qu'on veut obtenir un savon aussi dur que possible; car, dans le cas contraire, l'eau agit dessus comme dissolvant, au lieu que quand elle contient une certaine proportion d'alcali, elle ne peut le dissoudre. Le sel marin agit à la manière de la potasse, mais je ne pense pas que son action sur l'eau soit assez forte pour enlever autant de ce liquide au savon que la potasse ou le sous-carbonate de cette base.

2e. Expérience.

30. Je fis bouillir, pendant plus de soixante heures, 20 grammes de graisse dans une eau qui contenoit 1gr.,56 de

(1) Dans ce rapport, la quantité d'alcali est moins grande que celle qui constitue le savon neutre de graisse de porc et de potasse, cependant elle est suffisante pour dissoudre toute la graisse saponifiée. Voyez à la suite du Mémoire une *note sur la composition du savon de graisse de porc et de potasse.*

potasse pure. Conséquemment la graisse saponifiée qui pouvoit être produite étoit à la potasse réelle : : 100 : 8,16. Je ne remplaçois l'eau qui se vaporisoit que quand la matière étoit presque à siceité. Je finis par obtenir une masse homogène qui avoit les propriétés suivantes : elle étoit presque entièrement soluble dans l'alcool bouillant, la solution n'avoit aucune action sur le tournesol, elle se troubloit abondamment par le refroidissement. Je la fis bouillir dans 5 décilitres d'eau, il se sépara une *matière grasse fluide* à la surface de la liqueur. Je jetai les matières sur un filtre; le liquide filtré fut concentré; il tenoit 1°. du *principe doux;* 2°. un *véritable savon alcalin* (1), qui déposa de la matière nacrée; mais il m'a paru contenir proportionnellement moins de margarine que le savon ordinaire: de sorte qu'il paroîtroit qu'il s'étoit saponifié proportionnellement moins de *substance grasse* que de *substance huileuse*. Le savon alcalin déposa de véritable matière nacrée.

Examen de la matière restée sur le filtre.

31. Elle étoit blanche, elle fut bouillie dans trois décilitres d'eau. Il se fit une *émulsion épaisse* et une *matière grasse blanche en partie fluide* se rassembla à la surface de la liqueur.

a. *Matière grasse blanche.*

32. Elle ne tachoit pas le papier aussi facilement que la graisse ordinaire. L'ayant traitée par l'alcool, je me convain-

(1) Il étoit coloré en jaune par un peu de savon qui s'étoit altéré pendant l'opération.

quis qu'elle étoit formée de *graisse non altérée* (1), d'une petite quantité de *sursavons de margarine et de graisse fluide*, et d'un atome *de principe verdâtre.*

b. *Émulsion épaisse.*

33. Elle fut jetée sur un filtre, la liqueur qui passa étoit légèrement laiteuse et contenoit un peu de savon alcalin. La matière restée sur le filtre étoit blanche, opaque; chauffée dans une capsule, elle perdit de l'eau, se fondit en un liquide oléagineux, jaune et transparent; dans cet état elle fut traitée à plusieurs reprises par l'alcool bouillant. Après cinq ou six lavages, il resta une matière peu soluble dans l'alcool qui avoit les propriétés principales de la graisse non saponifiée. J'obtins du premier lavage refroidi un dépôt pulvérulent de nature grasse; il étoit moins fusible que la graisse; cristallisoit en aiguilles, n'étoit pas très-soluble dans l'alcool, ne rougissoit pas le tournesol; je ne sais à quel corps rapporter cette substance, l'analyse de la graisse pure et de la graisse saponifiée ne m'en ayant jamais offert d'analogue. Le premier lavage filtré fut réuni aux autres lavages. Ceux-ci donnèrent par la concentration et le refroidissement une quantité notable de *sursavon de margarine.* Ils retenoient en dissolution, 1°. une *graisse fusible à* 25° centig. environ, qui paroissoit avoir été saponifiée, car elle rougissoit fortement la teinture de tournesol, et étoit très-soluble dans l'alcool; elle ne laissa qu'une petite quantité de potasse par l'incinération;

(1) Cette graisse m'a paru un peu moins fusible que la graisse ordinaire. Elle n'avoit aucune action sur le tournesol; elle ne laissa qu'un atome de chaux par l'incinération.

2°. un peu *de savon alcalin* soluble dans l'eau; 3°. des *atomes de graisse non altérée et de sursavon de margarine.*

34. Il est évident que dans l'expérience précédente la potasse n'avoit saponifié que la quantité de graisse qu'elle peut convertir en savon saturé d'alcali, car il est vraisemblable que les sursavons trouvés dans la matière insoluble dans l'eau (31), s'étoient séparés du savon par l'action de ce liquide sur le savon neutre; cependant, quoi qu'il en soit, plusieurs faits me font croire qu'il est des circonstances où les alcalis peuvent saponifier assez de graisse pour former des sursavons. La seconde expérience m'a mis à même d'observer que de la graisse non saponifiée peut former avec du sursavon et du savon alcalin, sinon un composé chimique, au moins un mélange très-intime qui forme une émulsion avec l'eau, et qui n'a pas la propriété de tacher les étoffes; c'est une émulsion de ce genre qui se produit dans les dégraissages où les corps gras qu'on enlève de dessus les étoffes ne sont pas saponifiés.

(*La suite au Numéro prochain.*)

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES
SUR LA
FAMILLE DES CYPÉRACÉES.

PAR CHARLES KUNTH.

J'AI développé dans un Mémoire, lu à la première classe de l'Institut, mes idées sur un arrangement naturel des genres de la famille des Graminées. Mes observations tendoient à prouver l'existence de dix groupes principaux dans cette famille. Il seroit superflu d'indiquer ici de nouveau le détail de ces observations et les avantages qu'offre ce travail pour l'étude d'une famille si éminemment naturelle, je me contenterai de répéter seulement que ce n'est qu'en formant des groupes qu'on parviendra à établir des genres plus solides et moins arbitraires que ceux qu'on a fait jusqu'à ce jour.

J'ai examiné sous les mêmes points de vue plusieurs autres familles; mais je me bornerai, dans le Mémoire présent, de mettre sous les yeux des botanistes les résultats de mes recherches sur la famille des Cypéracées.

Ce travail est composé de deux parties : la première renferme une révision des caractères dont on s'est servi pour la fixation des genres; dans la seconde partie j'indiquerai les groupes qu'on pourroit établir parmi les Cypéracées. On

devroit penser que les genres de cette famille, après avoir été l'objet de la méditation de l'un de nos plus célèbres botanistes, M. Brown, sont fondés sur des bases inébranlables, et ce n'est presque qu'en hésitant que j'essayerai de prouver que plusieurs caractères dont M. Brown s'est servi avec beaucoup de confiance sont ou bien foibles ou pas exactement observés. J'ai été assez heureux pour examiner un grand nombre d'espèces de Cypéracées dans les riches collections du Jardin des Plantes, dans celles de MM. de Jussieu, Desfontaines, Humboldt et Bonpland, etc., et je les ai analysées avec beaucoup de soin. J'ose me flatter que les résultats auxquels je me suis arrêté, méritent quelque confiance, puisqu'un de nos observateurs les plus exacts, M. Richard, a bien voulu les approuver.

Examinons d'abord quels sont les caractères que M. Brown adopte pour distinguer les genres qui composent cette famille?

1o. La direction des écailles.

2o. L'avortement des fleurs et leur nombre dans chaque épi.

3o. L'absence ou la présence des soies et des écailles membraneuses (*perianthium* Brown, *glumelles* Rich.).

4o. Le nombre des étamines.

5o. L'articulation ou la non-articulation du style.

6o. Le nombre des divisions du style, la forme et la persistance de sa base.

7o. La forme et la nature du fruit.

8o. La séparation du sexe.

Et 9o. l'habitus.

La direction des écailles, quoiqu'elle soit un caractère de la floraison, paroît pourtant très-importante, car il semble que la nature indique deux groupes bien naturels : les Cypéracées proprement dites et les Scirpées. *Cyperus, mariscus, papyrus*, etc., se trouvent placées bien naturellement dans le premier; *scirpus, isolepis, chætospora*, etc., dans le second de ces groupes. On doit peut-être attacher moins d'importance à l'avortement des fleurs dans les écailles inférieures de l'épi et à leur nombre, quoique nous soyons obligés de nous servir de ces caractères quelquefois seuls, quelquefois conjointement avec d'autres caractères, pour distinguer des genres éminemment naturels, et pour cela même si difficiles à caractériser; je cite comme exemple pour le second de ces cas, *mariscus*, pour le premier, *chætospora*.

M. Brown est le premier qui ait attaché une grande importance à la présence ou l'absence des soies, organes analogues aux écailles ou enveloppes membraneuses qui se trouvent dans quelques genres (*perianthium* Brown, *glumelles* Rich.). Cette analogie est prouvée par le genre *fuirena* dans lequel se trouvent en même temps des soies et des écailles. Avant M. Brown on avoit presque entièrement négligé ce caractère très-important, et les auteurs, dans leurs descriptions, ont très-souvent oublié d'indiquer la présence de ces soies; quelquefois ils les ont confondues avec les filamens qui dans un très-grand nombre de Cypéracées persistent et se prolongent après la chute de l'anthère. Les genres *isolepis* et *chætospora* prouvent que ce caratère donne des coupes très-naturelles. Mais il paroît que le nombre de ces soies ou une différence légère dans leur structure ne méritent pas assez

d'attention pour distinguer les genres : ils peuvent tout au plus faire distinguer les espèces. Quelquefois on rencontre dans des espèces très-voisines une grande différence dans les soies ; par exemple, le *scirpus littoralis* Schrad. a quatre soies en forme de pinceau, les *scirpus lacustris, mucronatus* et *triqueter*, cinq à six *retrorsum scabræ*. Aucun botaniste n'oseroit sans doute séparer ces quatre espèces.

Je pense que le nombre des étamines dont il y a le plus souvent près de trois, à l'exception du genre *evandra* où on en trouve douze, ne mérite pas plus d'attention. Mais la séparation du sexe paroît d'une grande importance, c'est un caractère qu'on ne voit jamais varier, et qui sert principalement à distinguer les Scirpées et Cypéracées proprement dites des Caricées et Sclérinées.

L'articulation ou la non articulation du style est un autre caractère dont M. Brown s'est servi le premier et qui joue chez lui un grand rôle parmi les caractères génériques. En prouvant que ce caractère n'existe point, on ébranleroit ou renverseroit même plusieurs de ses genres. Dans plus de trois cents Cypéracées que j'ai disséquées et dessinées en partie, je n'ai jamais trouvé une articulation, et l'organisation du fruit paroît même la rendre impossible. D'après la forme comprimée ou triangulaire de l'akène on trouve deux ou trois cordons pistillaires (*chordæ pistillares* Correa de Serra) qui venant du style entrent par l'extrémité du fruit, suivent la direction de ses bords renflés, et mettent l'embryon orthotrope en communication avec les stigmates. Ce n'est que par cette voie que la fécondation de l'embryon est possible. Est-il donc probable que cette seule voie soit interceptée par une articulation ? En me

reposant plus sur mes propres observations que sur des raisonnemens théoriques, je suis porté à croire que les genres fondés sur le caractère d'une prétendue articulation, comme *abildgaardia*, *eleocharis*, *fimbristylis*, *rhinchospora*, etc., méritent d'être revus rigoureusement ou peut-être supprimés en entier. Tâchons avant tout de deviner la raison qui a pu engager M. Brown à croire qu'il y a quelquefois une articulation du style dans la famille qui fait l'objet de ce Mémoire. La base du style est renflée dans le plus grand nombre de Cypéracées; ce renflement existe quelquefois immédiatement au-dessus de l'ovaire et dans ce cas il paroît en sortir et lui appartenir plus qu'au style; quelquefois il y a un petit espace entre le tubercule et l'ovaire, et si cet espace est extrêmement court ou presque nul, les bords du tubercule touchent l'ovaire : alors on est tenté de croire qu'il y a une articulation entre ces deux parties. J'ai essayé de découvrir dans la forme du tubercule même un caractère propre à distinguer les genres, mais en vain. J'ai observé tous les passages entre le fruit du *scirpus tuberculosus* Mich., couronné par la base du style plus grand que le fruit même, et le fruit du *scirpus mucronatus* terminé seulement en pointe. L'akène des *fimbristylis schœnoides* et *ferrugineum* Vahl. portent un tubercule assez grand, et le *fimbristylis spadiceum*, qui est extrêmement voisin de ces deux plantes, en est entièrement dépourvu.

Il seroit presque superflu d'observer que la surface de l'akène, des arêtes longitudinales ou transversales, des aspérités, etc., ne peuvent servir qu'à distinguer tout au plus les espèces : ce n'est que sous ce rapport seul que ces carac-

tères méritent notre attention. Nous citerons deux espèces bien remarquables à cet égard : dans le *scirpus villosus* Poiret, qui seroit un *fimbristylis* de Vahl, le fruit se distingue par des linéoles longitudinales très-élégantes ; le fruit du *scirpus dipsaceus*, au contraire, est semé de tubercules presque charnus. M. Desvaux a formé de cette dernière plante son genre *echinolythrum* ; mais ce genre ne peut point être conservé, parce que le fruit du *scirpus dipsaceus* que M. Desvaux croit entouré d'une membrane (*perianthium* Brown), comme dans le genre *carex*, est de la même structure que le fruit d'*isolepis* : c'est à ce dernier genre que je réunis l'*echinolythrum*, quoiqu'il n'ait qu'une étamine. J'ai observé une nouvelle espèce d'*isolepis* qui lui ressemble beaucoup pour le port sans avoir la forme prolongée et les aspérités de l'akène.

Il nous reste encore à parler du nombre des divisions du style qui est toujours en correspondance avec la forme de l'akène, observation précieuse de M. Schkuhr. Quoiqu'on n'ait pas encore trouvé que le nombre de ces divisions et la forme du fruit varient dans la même espèce, ces caractères ne sauroient être considérés comme des caractères génériques, car souvent les espèces les plus voisines ne diffèrent que par les divisions du style, et jamais on ne trouve des groupes naturels dont toutes les espèces aient le fruit de la même forme. C'est pourquoi il faut conserver le caractère du fruit triangulaire ou comprimé uniquement parmi les caractères spécifiques.

Quoique ce soit une condition bien nécessaire que les plantes qu'on réunit dans un genre se ressemblent par le

port ou l'habitus, il n'est pas facile de fixer les limites auxquelles on doit s'arrêter. Il est vrai que le *scirpus palustris* a l'épi terminale et solitaire, tandis que le *scirpus triqueter* a plusieurs épis latéraux; cependant le port n'est pas trop différent, car si nous regardons dans le dernier l'extrémité du chaume comme un involucre, dans lequel on la voit passer souvent, nous avons plusieurs épis terminaux. Ce port a engagé peut-être M. Brown à établir les genres *eleocharis, chondrachne, chorisandra.* J'ai indiqué, dans la première partie de ce Mémoire, les quatre groupes qu'on pourroit établir dans la famille des Cypéracées, il me reste ici à les caractériser d'une manière plus précise.

I. *SCIRPEÆ.*

Squamæ undique imbricatæ. Flores hermaphroditi.

Eriophorum, Trichophorum, Scirpus, Isolepis, Fimbristylis, Hypælyptum, Fuirena, Vaginaria, etc.

II. *CYPERACEÆ VERÆ.*

Squamæ distichæ. Flores hermaphroditi.

Cyperus, Abildgaardia, Dulichium, Mariscus, Papyrus, Kyllingia, Schœnus, Rhynchospora, Chætospora, etc.

III. *CARICEÆ.*

Squamæ undique imbricatæ. Flores declines. Akenium perianthio aucto inclusum.

Carex, Uncinia, etc.

IV. *SCLERINÆ.*

Flores declines. Nux magis minusve ossea.

Scleria, Diplacrum, Gahnia, etc.

DESCRIPTION
D'UN
NOUVEAU GENRE DE LABIÉE.

PAR M. DESFONTAINES.

Pogostemon (étymologie : πωγων, barbe, σ]ημων, étamine; étamine barbue).

Caractère générique.

Calice en tube à cinq dents égales, entouré de bractées. Corolle renversée; lèvre supérieure à trois lobes entiers, arrondis au sommet. Lèvre inférieure plus courte, entière, aplatie. Quatre étamines distinctes, didynames, plus longues que la corolle. Filets abaissés, barbus transversalement. Un style de la longueur des étamines. Deux stigmates. Quatre ovaires, autant de graines.

Le genre *pogostemon* a de l'affinité avec l'hyssope. La corolle renversée, les trois lobes de la lèvre supérieure entiers et arrondis au sommet, les filets des étamines abaissés et barbus, sont les principaux caractères qui le distinguent.

Calix tubulosus, bracteis obvallatus, quinque dentatus; dentibus subæqualibus. Corolla resupinata, bilabiata. Labium superius trilobum; lobis apice rotundatis, integerrimis; inferius integrum, brevius, planiusculum. Stamina quatuor didynama, distincta, exserta, decli-



POGOSTEMON plectranthoides.

nata, transversim barbata. Stylus unicus, longitudine staminum. Stigmata duo. Germina quatuor. Semina totidem.

Genus hyssopo affine, distinctum corollâ resupinatâ; lobis labii superioris reversi, integerrimis, apice rotundatis; filamentis staminum transverse barbatis, declinatis.

POGOSTEMON PLECTRANTOIDES. Pl. 6.

P. suffruticosum; foliis ovatis, petiolatis, inæqualiter dentatis, pubescentibus; spicis secundis, obtusis.

Arbuste de deux à trois pieds. Rameaux opposés, pubescens, redressés, presque cylindriques.

Feuilles opposées, ovales, inégalement dentées, un peu aiguës, pubescentes, douces au toucher, légèrement ridées, retrécies à la base, un peu prolongées sur chaque côté du pétiole, longues de deux à quatre pouces, sur un à deux de largeur, marquées de nervures obliques et saillantes sous la surface inférieure.

Les pédoncules naissent dans les aisselles des feuilles supérieures et au sommet des tiges et des rameaux.

Fleurs sessiles, disposées sur chaque pédoncule en un épi serré, unilatéral, obtus, long d'un à trois pouces, réunies en petits faisceaux, accompagnées de bractées cilicées, les unes ovales, les autres lancéolées, plus longues que les calices.

Calice cylindrique. Cinq dents aiguës à peu près égales.

Corolle petite, blanche, renversée. Tube grêle, droit, plus long que le calice. Lèvre inférieure plane, entière, ovale, plus courte que la supérieure, celle-ci est divisée en trois

lobes entiers, arrondis au sommet; le moyen un peu plus étroit et un peu plus long que les latéraux.

Quatre étamines didynames. Filets distincts, grêles, beaucoup plus longs que la corolle, abaissés vers la lèvre inférieure, garnis de soies violettes. Anthères petites, mobiles, biloculaires. Pollen jaune.

Un style filiforme, de la longueur des étamines. Deux stigmates aigus.

Quatre ovaires. Autant de graines, brunes, courtes, obtuses, anguleuses d'un côté.

Cet arbuste est cultivé depuis quelques années dans la serre chaude, où il a fleuri dans le courant du mois de mars. On ignore le pays où il croît spontanément.

SUITE DES POLYPIERS CORTICIFERES.

PAR M. DE LAMARCK.

20. Gorgone rose. *Gorgonia rosea.*

G. Dichotomo-ramosa, in plano expansa; ramis subpinnatis; ramulis teretibus inæqualibus ascendentibus; carne rosea; poris subseriatis oblongis.

An gorgonia ceratophyta. Lin. Pall. Zooph., p. 185.

Gorgonia miniacea? Esper 2, t. 36.

Mon Cabinet.

Habite la Méditerranée, l'Océan atlantique. Cette jolie gorgone paroît différente de la *G. ceratophyta*, Soland. et Ell., p. 81, t. 12, f. 2, 3. Elle se ramifie en éventail, sans coalescence de ses rameaux. Ceux-ci sont cylindriques, assez grèles, courbés, inégaux, ascendans. Hauteur, 1 à 2 décimètres.

21. Gorgone à verges. *Gorgonia virgulata.*

G. Ramosa, laxissima; ramis teretibus gracilibus subsimplicibus, virgatis; osculis subseriatis.

Séba, Mus. 3, t. 107, n°. 3?

An gorgonia ceratophyta. Esper 2, t. 19.

Mus., n°.

Habite l'Océan atlantique américain. Mon Cabinet. Je crois que l'on doit distinguer cette gorgone de la précédente. Elle est bien plus lâche, à rameaux plus longs, plus effilés, plus vagues et moins en éventail. Sa chair corticale est rouge, quelquefois jaune comme celle de la *G. viminalis*, Esper 2, t. XI, qui semble appartenir à notre espèce. La *G. sasappo*, Esper 2, t. 9, est peut-être dans le même cas. Les oscules ne sont point hérissés de petits poils.

22. Gorgone sanguine. *Gorgonia sanguinea.*

G. Ramosa; ramis erectis gracilibus tereti-setaceis; carne purpureâ; osculis oblongis subseriatis.

Mon Cabinet.

Habite... Quelque rapport qu'il y ait entre cette gorgone et la précédente, elle en paroît véritablement distincte. Le port et la couleur ne sont point les mêmes dans l'une et l'autre. Celle-ci est plus droite, plus effilée, plus fine,

moins grande. Peut-être que la *G. ceratophyta*, Esper 2, t. 19, peut se rapporter à notre espèce; mais elle ne présente pas le port de celle-ci.

23. Gorgone graminée. *Corgonia graminea.*

G. Ramis erectis subfasciculatis gracilibus teretibus, junceis; carne albida; poris oblongis sparsis.

Mus., n°.

β. Var. *subtuberculosa.*

Gorgonia viminalis. Var. Esper 2, tab. XI, A.

Mon Cabinet.

Habite la Méditerranée. Cette gorgone s'élève à 3 ou 4 décimètres, et présente des rameaux grèles, effilés, jonciformes, à écorce blanchâtre. Sa variété est presque tuberculeuse et pourroit être distinguée. Elle diffère par son port du *gorgonia verrucosa.*

24. Gorgone moniliforme. *Gorgonia moniliformis.*

G. Simplex, filiformis, erecta; cellulis prominulis turbinatis apice umbilicatis subsparsis; carne albidâ membranaceâ.

Mus., n°.

Habite les mers de la Nouvelle-Hollande. *Péron* et *Lesueur.* Cette gorgone avoisine considérablement par ses rapports le *gorgonia exserta,* Soland. et Ell., p. 87, t. 15, f. 1. Mais sa tige est simple, chargée de cellules alternes, éparses, turbinées et saillantes. Les cellules paroissent creuses et sont terminées chacune par un oscule qui les fait paroître ombiliquées. Hauteur, 20 à 25 centimètres.

25. Gorgone nodulifère. *Gorgonia nodulifera.*

G. Ramoso-paniculata, planulata; ramis ramulisque alternis noduliferis; carne aurantia squamulosa; nodulis alternis albis subspongiosis.

Mus., n°.

Habite.... les mers de la Nouvelle-Hollande? *Péron* et *Lesueur.* Espèce très-distincte de celles qui sont connues, d'un port agréable, à ramifications délicates comme celles de certaines mélites, et qui semble encore se rapprocher de la *gorgonia exserta.* Les petits nœuds alternes, un peu distans, arrondis et comme spongieux, ne laissent point voir, dans leur état sec, l'ouverture des cellules qu'ils constituent. Ils sont blancs et la chair corticale est d'un jaune orangé. Hauteur, 15 ou 16 centimètres.

26. Gorgone blonde. *Gorgonia flavida.*

G. Ramosa, subpinnata, conferto-cespitosa; ramulis teretibus, numerosis; carne flavida; poris crebris sparsis.

Mus., n°.

Séba, Mus. 3, tab. 107, f. 8.

Habite l'Océan des Antilles. *Manger.* Mon Cabinet. Cette espèce, bien distincte des autres, ne s'élève guère au-delà de 2 décimètres. Elle est d'un jaune d'ocre, et a des rameaux cylindriques, un peu courts et nombreux.

27. Gorgone violette. *Gorgonia violacea.*

G. In plano ramosa, pinnata, depressiuscula; ramulis crebris cylindraceis subgranulatis; carne violacea.

Gorgonia violacea. Pall. Zooph., p. 176.

Esper 2, tab. 12.

Mus., n°.

Habite les mers d'Amérique. Mon Cabinet. Elle s'élève à environ 3 décimètres, et offre des branches pinnées, étalées en éventail, à rameaux grêles, nombreux, assez serrés, et presque granuleux. Les oscules sont plus épars que par rangées.

28. Gorgone penchée. *Gorgonia homomalla.*

G. Ramosissima; ramis teretibus, dichotomis, ascendentibus, et subcernuis; cortice crasso; osculis sparsis.

Gorgonia homomalla. Esper 2, t. 29.

(a) *Cortice fusco-nigrescente.*

(b) *Cortice cinereo-rubente.*

(c) *Cortice cinereo.*

Mus., n°.

Habite les mers d'Amérique. Mon Cabinet. Espèce très-distincte, à rameaux cylindriques, nombreux, assez épais, souvent penchés; et à chair spongieuse, brune ou noirâtre, quelquefois rougeâtre et même cendrée. Hauteur, 3 décimètres.

29. Gorgone vermoulue. *Gorgonia vermiculata.*

G. Ramosa, dichotoma; ramis erectis longis teretibus; cortice crasso; osculis superficialibus rotundatis creberrimis sparsis.

An gorgonia suberosa. Soland. et Ell., p. 93.

Mon Cabinet.

β. Eadem humilior et debilior.

Gorgonia porosa. Esper 2, tab. 10.

Mus., n°.

Habite... l'Océan indien? Grande et très-belle espèce à rameaux droits, cylindriques, dichotomes, longs; à chair épaisse, griseâtre ou blanchâtre dans l'état sec, et comme vermoulue par la multitude de petits trous ronds (non en étoile) dont sa surface est percée. Elle a presque un mètre de hauteur. La variété β est moins grande, plus foible, et ses oscules presque en quinconces.

30. Gorgone porte-sillon. *Gorgonia sulcifera.*

G. In plano ramosa, laxa, altissima; ramulis sæpius secundis ascendentibus; cortice tenui luteo-rubente, obsolete verrucoso; sulco ad caulem ramosque decurrente.

An G. suberosa. Esper, Suppl. 1, t. 49.

Mus., n°.

Habite l'Océan indien. Un des caractères les plus remarquables de cette gorgone est le sillon partout décurrent sur la tige et les rameaux. Elle s'élève jusqu'à un mètre ou davantage (jusqu'à 4 pieds), sur une tige nue inférieurement, ayant des rameaux alternes sur deux côtés opposés, et la plupart de ces rameaux portent des ramuscules ascendans qui les font paroître semi-pectinés. La chair est peu épaisse, jaunâtre ou à peine rougeâtre dans l'état sec.

31. Gorgone pectinée. *Gorgonia pectinata.*

G. Ramis oblique erectis, pectinatis; ramulis crebris secundis ascendentibus subgranulosis; carne rubra.

Séba, Mus. 3, tab. 105, f. 1, *a.*

Gorgonia pectinata. Gmel., p. 3808.

Soland. et Ellis, p. 85.

Mus., n°.

Habite l'Océan des Moluques. Espèce extrêmement remarquable par son port. Elle se divise presque dès sa base en branches obliques, toutes pectinées en leur côté interne, et garnies de rameaux grèles, nombreux, parallèles, ascendans, la plupart simples, disposés d'un seul côté. Leur axe est blanchâtre, recouvert d'une chair rouge, peu épaisse, granuleuse, à oscules très-petits et nombreux. Hauteur, un demi-mètre.

32. Gorgone sarmenteuse. *Gorgonia sarmentosa.*

G. Ramosa, paniculata; ramis tenuibus teretibus sulcatis; carne tenui rubescente; osculis subseriatis.

Mus., n°.

β. Eadem cortice lutescente.

Gorgonia sarmentosa. Esper 2, tab. 21, et Suppl. 1, t. 45.

Habite... Cette espèce se rapproche de la G. porte-sillon par ses rapports; mais elle est plus fine dans toutes ses parties, plus paniculée, et en paroît distincte. Les individus du Muséum sont fixés sur un vase antique; ce qui me porte à croire que l'espèce habite dans la Méditerranée. Hauteur, un demi-mètre.

33. Gorgone blanche. *Gorgonia alba.*

G. Ramosa, subcompressa; ramis subpinnatis erectis; ramulis teretibus, carne candidâ; osculis sparsis.

Mus., n°.

Habite... Cette gorgone est petite, et paroît ne s'élever qu'à 2 décimètres de hauteur. Les oscules de son écorce ne sont point saillans. Son port la rapproche un peu du *gorgonia citrina*. Esper 2, tab. 38.

34. Gorgone jonc. *Gorgonia juncea.*

G. Simplicissima, longissima, teres; carne ochracea, subminiata; osculis crebris sparsis subgranulatis.

An gorgonia juncea. Soland. et Ell., p. 81.

Mus., n°. Esper, Suppl. 2, t. 52.

Habite l'Océan américain. Elle offre une tige très-simple, fort longue, foible, cylindrique, recouverte d'une écorce rouge ou orangée. Ses oscules sont petits, non linéaires. Longueur, un mètre et plus. Quelquefois elle supporte des balanes.

35. Gorgone allongée. *Gorgonia elongata.*

G. Longissima, dichotoma; ramis junceis; cortice rubescente; cellulis papillaribus erectis laxissime imbricatis.

Gorgonia elongata. Pall. Zooph., p. 179.

Soland. et Ell., p. 96. Esper, Suppl. 2, t. 55.

Mon Cabinet.

Habite l'Océan atlantique. Elle est aussi longue que la précédente, à peu près de la même couleur; mais elle est dichotome, à rameaux effilés, junciformes, courbés vers leur sommet. Les cellules forment de petites papilles ascendantes, peu saillantes dans l'état sec, et qui seroient imbriquées, si elles étoient plus serrées. Sa tige et ses rameaux paroissent plus cylindriques que tétragones.

36. Gorgone antipate. *Gorgonia antipathes.*

G. Paniculato-ramosa; axe nigro, striato, ramorum ultimorum setaceo subcapillaceo; cortice lœvi; poris magnis sparsis.

Accabaar, S. corallium nigrum. Rumph. Amb. 6, tab. 77.

Séba, Mus. 3, t. 104, f. 2.

Gorgonia antipathes. Esper, 2, tab. 23, 24.

Gorgonia antipathes. Pall. Zooph., p. 193.

Mus., n°.

Habite l'Océan indien. Mon Cabinet. Le *G. antipathes* s'élève de 5 à 8 décimètres, sur une tige dure, roide, rameuse, paniculée, à rameaux ascendans, presque corymbiformes. On le reconnoît aisément à son axe noir, très-roide, partout strié finement en longueur, et d'une manière ondoyante. Les derniers rameaux de cet axe sont sétacés, capillacés, fort longs. Le plus souvent on ne voit dans les collections que l'axe partout dépourvu de sa

chaire corticale; en sorte que le polypier ressemble alors à un antipate.

37. Gorgone dichotome. *Gorgonia dichotoma.*

G. Ramis ascendentibus dichotomis; axillis lunatis; cortice crasso lævi; poris sparsis.

Gorgonia dichotoma. Esper 2, tab. 14.

Mus., n°.

Habite... l'Océan américain. Mon Cabinet. Elle s'élève beaucoup moins que la précédente, et, comme elle, se rencontre souvent dans les collections dépourvue de son écorce.

38. Gorgone multicaude. *Gorgonia multicauda.*

G. Ramosa, dichotoma, crassa; ramis teretibus apice obtusis; cortice crasso; osculis prominulis, margine crenatis, æquidistantibus.

An gorgonia crassa. Soland. et Ell., p. 91.

Mus., n°.

Habite l'Océan américain. Cette gorgone est brune dans l'état sec, épaisse dans ses parties, et offre, sur une tige courte, des rameaux dichotomes, cylindriques, obtus à leur sommet, un peu longs, et en quelque sorte cau-diformes. Hauteur, environ 35 centimètres.

39. Gorgone hétéropore. *Gorgonia heteropora.*

G. Ramosa, dichotoma, crassa; ramis cylindricis raris; cortice crasso poris oblongis varie sitis pertuso.

Mon Cabinet. Mus., n°.

β. Var. *poris angustatis, subobturatis.*

Mon Cabinet.

Habite... Elle a quelques rapports avec la G. vermoulue, n°. 29; mais ses pores sont oblongs, dirigés en divers sens, un peu saillans comme ceux d'une rape, et ses rameaux sont même plus épais. L'axe est menu, enveloppé par une chair épaisse. D'après les morceaux incomplets que je possède, cette gorgone s'élève au moins à un demi-mètre de hauteur. Couleur, rousseâtre. L'axe est sillonné.

** *Cellules cylindriques ou turbinées, très-saillantes (les papillaires).*

40. Gorgone faux-antipate. *Gorgonia pseudo-antipathes.*

G. Ramosa, dichotoma; ramis ascendentibus; axe ad axillas compresso; cortice crasso papillis echinato.

An gorgonia muricata. Var. Esper 2, tab. 39.

Mus., n°.

Habite... les mers d'Amérique? Sa chair corticale est épaisse, surtout dans les parties supérieures, et se détache facilement, en sorte que souvent le polypier desséché n'en conserve que des portions. Elle est brune dans l'état sec,

paroît avoir été violette, et sa surface est chargée de papilles éparses et saillantes. L'axe est aplati aux bifurcations. Hauteur, environ 3 décimètres.

41. Gorgone épi de plantain. *Gorgonia plantaginea.*

G. Ramosa crassa erecta; ramis teretibus echinulatis; cortice spongioso fusco; cellulis conicis arrectis creberrimis.

An gorgonia succinea. Esper, Suppl. 1, t. 46.

An Soland. et Ell., tab. 18, f. 2.

Mon Cabinet.

Habite... l'Océan américain? Cette espèce est très-distincte de la gorgone muriquée, et s'élève une fois moins que la précédente. Sa tige se divise presque dès sa base, en rameaux épais, droits, allongés, subdichotomes, cylindriques, spiciformes, hérissés de cellules saillantes. Couleur très-brune.

42. Gorgone lime. *Gorgonia lima.*

G. Ramosa, dichotoma, albida; papillis exiguis densissime confertis; axe ad axillas compresso.

Gorgonia muricata. Esper 2, tab. 8.

Mus., n°.

Habite l'Océan des Antilles. Mon Cabinet. On a confondu cette gorgone avec la suivante, et peut-être n'en est-elle qu'une variété. Cependant, outre que ses papilles sont plus petites et plus serrées, son axe est aplati, surtout aux bifurcations des rameaux, comme dans la gorgone faux-antipate.

43. Gorgone muriquée. *Gorgonia muricata.*

G. Ramosa, subdigitata, humilis; ramis spicæformibus; cortice papillis cylindricis confertis et arrectis muricato.

Gorgonia muricata? Pall. Zooph., p. 198.

Lithophyton americanum minus album, tuberculis sursum spectantibus obsitum. Tournef. Inst., p. 574.

An G. muricata. Esper, Suppl. 1, tab. 39, A.

Mon Cabinet.

Habite l'Océan des Antilles. Elle se divise presque dès sa base en rameaux spiciformes, nombreux comme des digitations, hérissés, droits, la plupart simples, cylindriques et d'un blanc fauve. Leur axe est grèle, filiforme, et la chair qui les recouvre est assez épaisse. Hauteur, 10 à 15 centimètres.

44. Gorgone épis lâches. *Gorgonia laxispica.*

G. Ramosa; ramis spicæformibus, longiusculis, laxè muricatis; papillis cylindricis, arrectis.

Mus., n°.

Habite... l'Océan américain? Mon Cabinet. On a probablement confondue cette gorgone avec la précédente; mais je trouve qu'elle en est réellement

distincte. Ses papilles sont plus rares, plus longues, beaucoup moins serrées; son aspect est très-particulier. Hauteur, environ 2 décimètres.

45. Gorgone lépadifère. *Gorgonia lepadifera.*

G. Ramosa, dichotoma; papillis confertis reflexis campanulatis squamosis subimbricatis.

Gorgonia lepadifera. Lin. Soland. et Ell., p. 84, tab. 13, f. 1, 2.

Gorgonia reseda. Pall. Zooph., p. 204.

Mus., n°.

Habite la mer du Nord, sur la côte de Norvège. Ses papilles, toutes réfléchies, et comme imbriquées d'écailles, à la manière de certaines *anatifes*, sont si remarquables, qu'on pourroit regarder l'espèce comme appartenant à un genre particulier. Je ne sais pourquoi *Esper*, vol. 2, tab. 18, les représente toutes redressées, et non réfléchies. Hauteur, un demi-mètre.

46. Gorgone verticillaire. *Gorgonia verticillaris.*

G. Ramosa; ramis pinnatis, flabellatis; osculis papillaribus ascendentibus incurvatis verticillatis. Lin. Pall. Zooph., p. 177.

Soland. et Ell., p. 83. Ellis Corall., t. 26, fig. 5, t. *v*.

Marsil. Hist. de la mer, t. 20, f. 94 — 96.

Mus., n°. Esper, Suppl. 1, t. 42.

Habite la Méditerranée. Mon Cabinet. Espèce commune, grande, fort belle, à ramifications disposées en éventail, et très-distincte des autres par ses petites papilles verticillées, ascendantes, recourbées en dedans comme de petites cornes obtuses. Hauteur 6 à 7 décimètres.

47. Gorgone queue de souris. *Gorgonia myura.*

G. Simplex, filiformis, caudata, albida; papillis oblongis ascendentibus incurvatis subbifariis.

Mus., n°.

Habite... Cette espèce est singulière et curieuse, en ce que ses papilles sont les mêmes que celles de la gorgone verticillaire; mais elles ne sont point verticillées. Elles viennent d'ailleurs par doubles rangées, dans une disposition alterne, sur deux côtés opposés de la tige. Cette tige est simple, caudiforme, longue de 16 centimètres ou davantage.

48. Gorgone plume. *Gorgonia penna.*

G. Canescens, complanata, laxè ramosa; ramis furcatis pennaceis: pinnulis distichis confertis filiformibus: cellulis bifariis, papillaribus ascendentibus

Mus., n°.

Habite les mers de la Nouvelle-Hollande. *Péron* et *Lesueur*. Espèce très-belle, singulière, et dont l'aspect est celui d'une gr. sertulaire en plume. Hauteur, 20 à 25 centimètres.

DESCRIPTION

DE

LA GREFFE SAINCLAIR,

NOUVELLE SORTE.

PAR A. THOUIN.

LA multiplication des arbres est une chose si utile en économie rurale qu'on ne sauroit avoir trop de moyens à sa disposition pour l'effectuer. Celui que nous présentons dans ce Mémoire, en ajoutant à nos ressources en ce genre, semble offrir une accélération de jouissance pour quelques espèces et des résultats remarquables qui doivent le faire adopter. Nous suivrons notre mode descriptif habituel dans l'exposé des opérations de cette greffe et des faits qu'elle présente.

Sujet. Planté depuis un an, au moins, en terrein et en situation convenables à sa nature, bien constitué et vigoureux, de la grosseur du petit doigt à celle du pouce et plus; opéré en séve montante et lorsque les gemma se développent.

Opération du sujet. Supprimer près de la tige, toutes ses branches, rameaux et bourgeons; lui couper la tête en biseau à 2 ou 3 millimètres au-dessus d'un gemma se développant; faire une entaille longitudinale au-dessus du deuxième ou troisième gemma supérieur de la coupe de la tête et dans la longueur de 7 à 8 centimètres en descendant vers

la racine. Cette entaille commencée par le haut doit n'enlever d'abord que l'épiderme, ensuite l'écorce et l'aubier, et arriver progressivement jusqu'au bois, vers le milieu de sa longueur. Elle se termine ensuite comme elle a commencé, c'est-à-dire qu'elle finit par n'enlever que l'épiderme. Vers le tiers supérieur de l'entaille on coupe en descendant, une esquille de bois sur toute la largeur de la plaie et jusqu'à la colonne médullaire, dans une longueur d'environ 3 centimètres, et on laissè dans sa position cette espèce de coin. (Voy. fig. 2, let. *e* et *f*.)

Opération de la greffe. Choisir un bourgeon terminal moins gros que la tête du sujet ou un scion de la longueur de 2 à 3 décimètres et muni de bons yeux. Etablir au-dessous du troisième ou quatrième gemma et en descendant vers le gros bout, une entaille semblable pour la longueur, la largeur et la profondeur, à celle faite la première sur le sujet. Vers le tiers du bas de la longueur de cette plaie, couper en remontant vers le haut et jusqu'à la profondeur de la moelle, une esquille de bois pareille en tout à celle établie sur le sujet.

Réunion des parties opérées. Présenter l'esquille de la greffe entre celle formée sur le sujet; amincir l'une et l'autre jusqu'à ce qu'on se soit assuré qu'étant réunies elles ne forment ni proéminence, ni dépression sur la tige; faire en sorte que les plaies se recouvrent mutuellement et que les écorces des deux parties coïncident au moins dans les deux tiers de leur étendue; se servir d'une lame coupante et très-mince pour ajuster plus exactement ces parties et les réunir définitivement. (Voy. fig. 2, let. *d*.)

Appareil. 1°. Ligaturer avec du jonc, de la brindille d'osier, ou mieux avec de la laine filée, la greffe au sujet, sans la trop serrer, mais assez pour la maintenir solidement. 2°. Couvrir avec de l'argile pétrie et de préférence avec de la cire, la coupe de la tête du sujet, celles du sommet et du gros bout de la greffe. 3°. Établir un emplâtre de terre argileuse et de fiente de vache en manière de poupée sur les parties opérées. 4°. Et enfin recouvrir le tout avec une poignée de mousse longue, maintenue par un osier. La greffe est alors effectuée. (Voy. fig. 3.)

Culture. Celle ordinaire à tous les arbres nouvellement greffés, et de plus un léger binage au pied du sujet; quelques arrosemens immédiatement après l'opération si la terre est sèche et si les hâles du printemps se font sentir, à l'effet de faire remonter la séve que l'opération a fait descendre dans les racines ou qui s'est dissipée par les plaies.

Conduite du sujet greffé. Pendant le cours de la première séve supprimer de la tige du sujet, ainsi que de ses racines, et jusqu'à la hauteur de la greffe tous les bourgeons qui naîtront; laisser croître au contraire ceux qui se développeront des gemma réservés au-dessus de la partie greffée. Mais comme ceux-ci n'ont pour objet que d'attirer la séve dans le voisinage des plaies occasionnées par la greffe, afin de les cicatriser, il convient de les couper dès que la greffe a poussé quelques bourgeons et qu'ils sont arrivés à la longueur d'un à deux décimètres.

Laisser pousser sur le scion de la greffe tous les bourgeons qui y naîtront et les protéger par tous les moyens pratiqués;

ménager soigneusement ceux qui viendront sur l'appendice de la greffe. L'année suivante on coupera en biseau prolongé, ce qui reste de la tête du sujet au-dessus et à l'opposé de la partie à laquelle elle est réunie à la greffe. Mais l'on doit laisser subsister l'appendice de celle-ci, jusqu'à ce qu'elle soit arrivée à l'âge de fructifier. C'est aussi à cette époque qu'on pourra pratiquer la première taille pour donner aux branches de la greffe devenues la tête du sujet, la forme qui conviendra aux projets du cultivateur, soit pour en faire un arbre de plein-vent, une quenouille, un vase, un éventail, soit un arbre de tige ou d'alignement.

Résultats acquis. 1re. EXPÉRIENCE. Sur un pommier venu de semence, gros comme le doigt, anciennement repris à sa place et bien portant, a été posée en avril 1813, de la manière décrite ci-dessus, et à 1 mètre au-dessus du niveau de la terre, une greffe de pommier de princesse noble (1). Le scion de la greffe avoit 33 centimètres de long, savoir 12 au-dessus de la plaie du sujet, 8 dans la partie où il étoit uni à celui-ci, et 13 au-dessous de la partie opérée formant l'appendice.

Pendant le reste de la belle saison de cette même année 1813, la greffe a poussé un bourgeon de 1 mètre 2 décimètres de long, un grand nombre de feuilles et dix bourses ou boutons à fruits, l'une placée sur le milieu de la longueur de la greffe et les autres au-dessus, sur le bois nouveau. Une autre de ces bourses se trouvoit sur l'appendice et étoit accompagnée de trois feuilles.

(1) Cette variété n'a point été décrite au moins sous ce nom dans le *Traité des Arbres fruitiers* de Duhamel Dumonceau, mais elle paroît être la même que la pomme princesse, n°. 55 du catalogue des arbres fruitiers cultivés dans les pépinières de MM. Noisette; brochure de 27 pag. Paris, Pankoucke, 1810.

Au premier printemps de 1814, le bourgeon produit par la greffe l'année précédente, a été rabattu à 4 décimètres au-dessus du point de sa naissance. Deux des boutons à fruits poussés la même année ont fleuri. Le premier, placé sur la greffe, a donné cinq pommes, et l'autre, qui a crû sur le bourgeon de la greffe, en a produit trois qui sont parvenues à leur maturité complète; les autres gemma ont poussé leurs bourgeons, ceux du haut au nombre de cinq se sont alongés depuis 1 décimètre jusqu'à 3. Les autres yeux ont produit des feuilles qui accompagnent les bourses dont plusieurs paroissent devoir fleurir les années suivantes. L'arbre étoit bien portant et même vigoureux, mais l'appendice de sa greffe étoit moins grosse que la partie supérieure à l'endroit greffé.

Au mois de février de cette année 1815, notre pommier princesse a été taillé comme l'année précédente, mais plus court parce qu'il est moins vigoureux qu'il n'étoit alors. Il a poussé plus tard que de coutume, n'a point fleuri et paroît fatigué de sa fructification. Effectivement un si jeune arbre qui a produit huit pommes venues à leur parfaite maturité n'a pu envoyer à ses racines la séve descendante nécessaire à leur nourriture et à leur extension, au moyen de quoi elles n'ont pu fournir à une végétation active cette année. Il en est de même de tous les arbres de ce genre qui se reposent presque toujours l'année qui suit celle d'une abondante fructification. Ce fait est bien connu de tous les cultivateurs d'arbres fruitiers et leur fait dire que les arbres à fruits travaillent une année pour leur propriétaire et l'autre pour eux.

2e. EXPÉRIENCE. Nous avons greffé en même temps, de la même manière, et sur un sujet de pommier venu de semence, comme le précédent, mais plus fort d'un tiers, un rameau de reinette du Canada (1). La greffe s'est unie au sujet dans le cours de la première séve de sa pose. Elle a poussé trois bourgeons: le premier du bas avoit 5 centimètres de long, et les deux autres plus d'un mètre. Taillés en février de l'année suivante et en proportion de leurs forces respectives, ils ont poussé pendant le cours de 1814 quatre nouveaux bourgeons depuis 2 décimètres jusqu'à 1 mètre de long, et une bourse placée sur l'appendice de la greffe. Celle-ci, à en juger par le nombre des feuilles qui accompagnoient son gemma terminal, ne paroît devoir fournir son corymbe de fleurs qu'en 1816. Cet arbre, très-vigoureux dans toute la partie supérieure à sa greffe, doit se mettre en fructification réglée dans un ou deux ans, parce qu'il est chargé dans ce moment (25 mai 1815) de boutons à fruits de toutes les espèces.

3e. EXPÉRIENCE. Pour varier les chances nous avons pratiqué cette même greffe sur un arbre à fruit à noyau. En avril 1814, un prunier sauvageon (2) a été greffé par le même procédé que les deux premiers, avec un scion de prunier de monsieur (3); l'opération a parfaitement réussi et la greffe a fourni trois bourgeons qui se sont élevés dans la même an-

(1) *Malus fructu medio, compresso, luteo, acide dulci, autumnali.* Duham. Traité des Arb. fruit., n°. XVI, tom. 1, pag. 294, édit. in-fol.

(2) *Prunus insititia*, Lin. Sp. Pl.

(3) *Prunus fructu magno, globoso, pulchre violaceo.* Duham. Traité des Arbres fruit., tom. 2, pag. 78, n°. XV, pl. VII, édit. in-fol.

née, de 6 décimètres à 1 mètre de long. Le premier se trouve sur l'appendice et les deux autres qui sont les plus vigoureux, sont nés au-dessus de la partie du scion qui est soudée au sujet. Le premier de ces bourgeons a fleuri au printemps de cette année 1815, et porte un fruit qui paroît devoir acquérir plus de volume que ceux de sa variété et mûrir plus tôt. Les deux autres bourgeons ont poussé de la brindille qui semble devoir fructifier l'an prochain.

OBSERVATIONS. D'après ces expériences et plusieurs autres qui nous ont donné les mêmes résultats, nous devons conclure que si ce nouveau mode de greffe par scions est un peu plus long à effectuer que la plupart des autres de la même série, il est au moins aussi sûr pour la réussite, qu'il est plus solide que presque tous les autres et qu'il jouit d'une propriété qu'il ne partage jusqu'à présent avec aucune autre sorte de cette voie de multiplication, c'est d'accélérer la fructification des greffes pour lesquelles on le met en pratique.

Effectivement nos arbres en expérience, comme on l'a vu précédemment, ont donné des fruits la seconde année qu'ils ont été greffés, et l'un d'eux dans une proportion plus considérable qu'on ne pouvoit l'espérer d'un aussi foible sujet; un autre, il est vrai, n'a montré que des dispositions à fleurir, mais il n'en résulte pas moins que la jouissance de la fructification se trouve hâtée de trois à quatre ans pour les arbres à fruits à noyaux, et d'au moins cinq ou six pour ceux à fruits à pépins greffés sur des arbres francs.

Nous pensons que c'est à l'appendice qui termine cette greffe par le bas, qu'est due cette fructification hâtive, et voici

les motifs qui nous le font présumer. On sait que le fluide séveux monte et descend dans les végétaux, non-seulement pendant les diverses saisons de l'année, mais aussi à différentes heures du jour et de la nuit, soit pour subvenir aux besoins des parties supérieures dans les grandes chaleurs et les temps de hâle, soit pour porter aux racines les liqueurs nécessaires à leur existence et à leur développement, soit enfin pour faire naître le chevelu qui se renouvelle chaque année dans les arbres qui se dépouillent de leurs feuilles pendant l'hiver. Cette appendice, si elle descendoit jusqu'en terre, ne manqueroit pas de former un bourrelet à son extrémité inférieure, lequel produiroit des mamelons qui bientôt deviendroient des racines. Nous avons des exemples irrécusables de ce fait fournis par les greffes Grew et Pepin (1). L'extrémité de l'appendice se trouvant plus rapprochée du point de la greffe dans cette nouvelle sorte qu'elle ne l'est dans les greffes que nous venons de citer, et n'ayant pas d'organes pour employer la séve descendante, elle y séjourne, nourrit cette appendice ainsi que les bourgeons auxquels elle a donné naissance. Ensuite ne pouvant consommer tout ce qui lui est envoyé de fluide séveux, celui-ci devient stagnant dans cette appendice, et même dans la partie de la greffe qui lui est supérieure. Il en résulte alors la formation des boutons à fleurs, et bientôt après des fructifications plus hâtives que dans les arbres abandonnés à leur croissance naturelle. Telle est notre opinion sur cette précocité; mais pour en avoir une certitude

---

(1) Voyez notre *Monographie des Greffes*, section 2, série 4, n°s. 4 et 5, p. 52, et les *Annales du Muséum d'histoire naturelle*.

complète il faut attendre que l'expérience, prolongée pendant un plus grand nombre d'années, nous en donne la démonstration. En attendant, nous terminerons cette description par indiquer la place que doit occuper cette nouvelle greffe sous ses différens rapports.

Classification. Elle appartient à la seconde section ou à celle des greffes par scions, et se trouve comprise dans la seconde série ou de celles qui s'effectuent en fentes. Elle doit suivre immédiatement la IXe. sorte ou la greffe anglaise.

Rapports. Cette greffe a beaucoup d'affinité avec la greffe anglaise, tant pour ses incisions que pour sa pose (1) sur le sujet; mais elle s'en distingue aisément par l'appendice qui la termine.

Définition. Greffe (Sainclair) par scion, à double fente, formant deux esquilles, entrant l'une dans l'autre et terminée par une appendice.

Dédicace. Le type de cette greffe étant d'origine anglaise, nous en faisons hommage à un savant distingué de cette nation, sir John Sainclair, promoteur et président du premier bureau central d'agriculture qui ait été fondé dans une grande association politique. Cet établissement qui a pour but de recueillir officieusement tous les faits qui intéressent cette science de première utilité, dispersés isolément dans les diverses parties des trois royaumes, de les réunir, de les constater et de les répandre dans tout l'empire britannique, doit assurer à son auteur la reconnoissance de tous les amis de l'agriculture.

---

(1) Voyez à la planche de la greffe Sainclair, fig. 1, let. *c*.

EXPLICATION DES FIGURES

REPRÉSENTANT LA GREFFE SAINCLAIR.

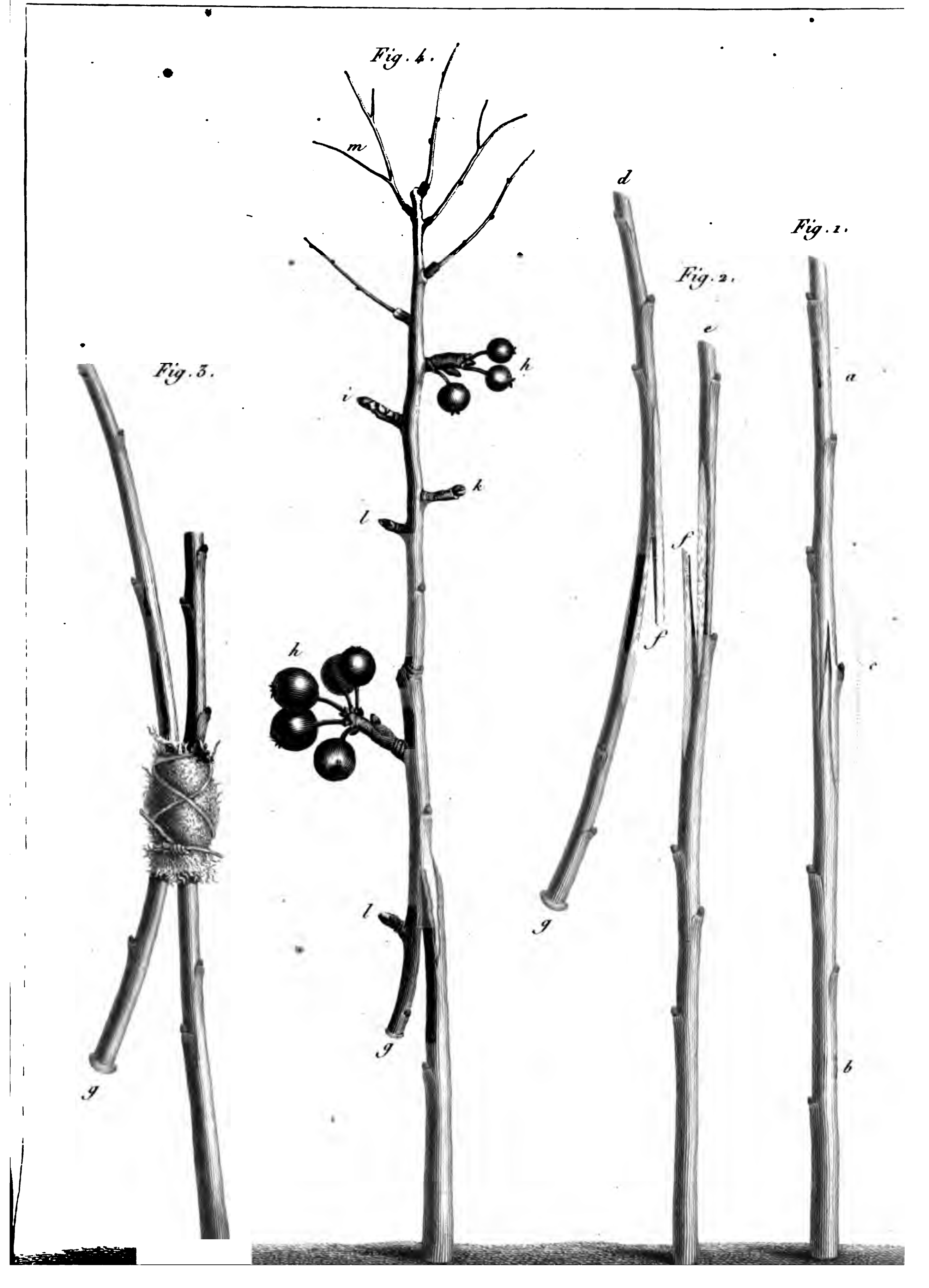
FIG. 1. Greffe anglaise nouvellement posée et sans appareils.
a. Scion formant la greffe.
b. Sujet greffé.
c. Position de la greffe sur le sujet.

FIG. 2. Greffe Sainclair préparée et prête à être posée.
d. Scion opéré pour être posé sur le sujet.
e. Sujet disposé pour recevoir la greffe.
ff. Esquilles préparées.
g g g. Appendice des scions de la greffe.

FIG. 3. Greffe effectuée avec sa ligature, son emplâtre d'argile, recouverte de sa poupée, et maintenue par un lien d'osier.

FIG. 4. Greffe établie depuis dix-huit mois révolus.
h h. Corymbes de fruits murs.
i. Bouton à fruit ou bourse devant fournir ses fleurs au printemps prochain.
k. Bourse devant fleurir dans deux ans.
l l. Autres bourses dont les fleurs ne doivent épanouir que dans trois ans.
m. Rameaux produits par les deux séves de l'année dernière.
n. Ramille fournie par la seconde séve de l'an dernier.

Nota. Ces figures sont réduites au cinquième environ de leur grandeur naturelle.


Fig. 4.
m
d
Fig. 1.
Fig. 2.
e
h
Fig. 3.
i
a
k
l
f
f
c
h
l
g
g
g
b

RECHERCHES CHIMIQUES

Sur plusieurs Corps gras, et particulièrement sur leurs combinaisons avec les Alcalis.

PAR M. CHEVREUL.

QUATRIÈME MÉMOIRE.

Lu à la 1re. Classe de l'Institut, le 8 mai 1815.

TROISIÈME PARTIE.

Des capacités de saturation de la Margarine et de la Graisse fluide.

1re. Section.

Des Savons de Margarine.

§ Ier.

Des Savons de Margarine et de Potasse.

35. Dans mon premier Mémoire sur les corps gras, j'ai dit que les savons de margarine et de potasse étoient formés de

Margarine	100	100
Potasse	18,14	8,88

en admettant 0,64 de base dans le muriate de potasse. Mais

si l'on adopte l'analyse de ce sel par M. Berzelius (1), on a les proportions suivantes :

Margarine.	84,94.	100
Potasse.	15,06.	17,77
Margarine.	91,91.	100
Potasse.	8,09.	8,80

On voit que la margarine sature dans la première combinaison une quantité de base qui contient 3 d'oxigène (2).

§ II.

Des Savons de Margarine et de Soude.

36. J'ai mis 20 grammes de margarine dans 80 grammes d'eau, tenant 12 grammes de soude. J'ai fait chauffer, les matières se sont combinées avec facilité, et ont produit un savon fort dur qui est resté sous la forme de grumeaux, quoique la température ait été portée jusqu'à l'ébullition de la liqueur. Le savon a été mis à égoutter, soumis à la presse, puis séché au soleil. On l'a fait dissoudre dans l'alcool bouillant, un résidu de carbonate de soude a été séparé. La dissolution filtrée, bouillante, s'est prise en une belle gelée transparente qui est devenue peu à peu opaque en se refroidissant. Cette gelée, qui étoit le savon de margarine saturé de soude, a été soumise à la presse entre des papiers joseph, afin d'en séparer la liqueur, et avec elle la soude en excès. Lorsque le savon a paru desséché, il a été exposé au soleil.

---

(1) Acide muriatique. 36,6
Potasse. 63,4

(2) Potassium. 83
Oxigène. 17

37. 2 grammes de savon de margarine décomposé par l'acide muriatique, ont donné 1gr.,76 de margarine parfaitement sèche, et 0gr.,42 de muriate de soude qui représentent 0gr.,224 de base, en admettant dans le sel marin 46,6 d'acide, et 53,4 de soude, par conséquent le savon de soude seroit formé de,

Margarine.	100
Soude.	12,72

Mais si l'on admet que 100 de margarine saturent 3 d'oxigène, on trouve, au lieu de 12,72, 11,68 (1). Je pense qu'on doit admettre ce nombre, parce qu'il est évident que la pression du savon entre des papiers n'avoit pas suffi pour en séparer tout l'alcali qui étoit en excès et dissous dans l'alcool.

38. Pour déterminer les proportions des élémens de la matière nacrée qu'on obtient du savon de soude et de graisse de porc traité par l'eau, je fis bouillir deux fois de suite dans ce liquide la matière nacrée dont j'ai parlé no. 4 de ce Mémoire. Je la fis dessécher, puis dissoudre dans l'alcool bouillant. Celui-ci se prit en masse par le refroidissement. On mit le tout sur un filtre après l'avoir délayé dans l'alcool; on fit sécher le résidu, puis on le décomposa par l'acide muriatique (2) : on trouva qu'il contenoit,

Margarine.	100
Soude.	9,82

---

(1)

Sodium.	74,34
Oxigène.	25,66

(2) 2 grammes donnèrent 0gr.,335 de muriate de soude, représentant 0,179 de base et 1gr.,84 de margarine,

Margarine.	90,05
Soude.	8,95

C'est-à-dire, à très-peu près les $\frac{1}{8}$ de l'alcali contenu dans la combinaison saturée. Pour savoir si la matière nacrée éprouveroit encore une réduction d'alcali par l'action de l'eau, j'en fis bouillir 10 grammes dans trois litres de ce liquide, je filtrai la liqueur refroidie, et je traitai le résidu par l'alcool bouillant. 2 grammes de matière ainsi traités et parfaitement desséchés ont donné $1^{gr.},90$ de margarine et $0^{gr.},21$ de muriate de soude qui représentent $0^{gr.},1121$ d'alcali; on a en admettant $1^{gr.},8879$ de margarine sèche,

Margarine.	94,395. . .	100
Soude.	5,605. . .	5,93

Ce résultat prouve qu'en faisant bouillir le savon de soude dans l'eau, on peut en séparer la moitié de son alcali; mais comme il faut faire plusieurs opérations successives, et employer chaque fois une assez grande quantité d'eau, il est évident que le savon de margarine et de soude est beaucoup plus difficile à décomposer par l'eau que le savon de potasse. Ce résultat et la capacité de saturation de la soude qui est bien plus grande que celle de la potasse explique pourquoi le savon de soude est moins alcalin que celui de potasse.

§ III.

Du Savon de Margarine et de Barite.

39. Je préparai cette combinaison de la manière suivante. Je fis bouillir de l'eau de barite dans un ballon, je la filtrai encore chaude dans un matras à long col, contenant de la margarine et un peu d'eau bouillante. En opérant ainsi j'évitai parfaitement le contact de l'acide carbonique de l'air. Je

tins les matières en ébullition pendant deux heures. Puis je fermai le matras, et quand il fut un peu refroidi je décantai la barite qui étoit en excès à la combinaison, et je lavai le savon à l'eau bouillante; puis je le traitai par l'alcool chaud. Celui-ci n'enleva qu'un atome de combinaison qu'il déposa par le refroidissement.

40. 2 grammes de savon de barite donnèrent 0,57 de carbonate de barite qui représentent $0^{gr.}$,444 de base (1). Ce résidu, combiné à l'acide sulfurique, a donné $0^{gr.}$,680 de sulfate qui représentent $0^{gr.}$,4488 de barite (2), ce qui donne

Margarine.	77,56. . . .	100
Barite.	22,44. . . .	28,93

Cette quantité de barite contient 3,03 d'oxigène, si 100 parties de cette base contiennent 10,5 d'oxigène.

§ IV.

Du Savon de Margarine et de Strontiane.

41. Je le préparai comme le précédent, l'alcool enleva au savon un peu de margarine et un peu de savon neutre. 1 gramme de savon laissa $0^{gr.}$,235 de carbonate de strontiane qui représentent $0^{gr.}$,1678 de base (3), et ce carbonate donna

(1) Acide carbonique.......... 22
Barite.......... 78

(2) Acide sulfurique.......... 34
Barite.......... 66

(3) Acide carbonique.......... 40
Base.......... 100

0gr.,29 de sulfate qui représentent 0gr.,1682 (1) de base. De là il suit que le savon de strontiane est formé de

Margarine	83,18	100
Strontiane	16,82	20,23.

Cette quantité de strontiane contient 2,94 d'oxigène, en admettant 14,5 d'oxigène dans 100 parties de strontiane.

§ V.

Du Savon de Margarine et de Chaux.

42. Je le préparai en mêlant deux solutions aqueuses bouillantes de muriate de chaux et de savon de margarine saturé de potasse. Le dépôt fut lavé à l'eau bouillante jusqu'à ce que le lavage ne précipitât plus l'acide oxalique et le nitrate d'argent. Quand il fut parfaitement desséché on trouva que 1 gramme chauffé doucement laissa 0gr.,17 de carbonate, lequel décomposé par une forte calcination laissa 0gr.,10 de chaux. Cette chaux ayant été combinée à l'acide sulfurique, donna 0gr.,24 de sulfate qui représentent 0,gr.0996 (2) de chaux. Le savon de chaux est donc formé de

Margarine	90,04	100
Chaux	9,96	11,06

La chaux contient 3,11 d'oxigène (3), ce qui est conforme aux résultats précédens.

---

(1)	Acide sulfurique	42
	Strontiane	58
(2)	Acide sulfurique	58,5
	Chaux	41,5
(3)	Calcium	71,84
	Oxigène	28,16

§ VI.

Des Savons de Margarine et de Protoxide de plomb.

43. Je fis bouillir de la margarine dans du sous-acétate de plomb avec les mêmes précautions que celles dont il a été question à l'article du savon de barite (31); la combinaison étoit fluide dans l'eau bouillante. Après qu'elle eût été épuisée par ce liquide, elle fut traitée par l'alcool; le premier lavage étoit sensiblement acide. Il déposa une quantité notable de savon de plomb par le refroidissement. Le dernier lavage n'étoit presque pas acide, cependant il se troubla assez abondamment, ce qui m'a fait penser qu'un excès de margarine n'étoit pas nécessaire pour dissoudre l'oxide de plomb dans l'alcool bouillant. Le savon de plomb traité par l'acide nitrique me donna la proportion de 100 de margarine à 73,41 d'oxide. Cette quantité de base n'étant pas en rapport avec celle des autres bases qui neutralisent la margarine, et n'étant pas un multiple de la quantité déterminée par le calcul, je soupçonnai que l'alcool avoit dérangé l'économie de la combinaison, ou que la margarine n'avoit pas eu le temps de se saturer d'oxide; en conséquence je préparai de nouveau savon de plomb par le même procédé que ci-dessus, mais je fis bouillir les matières pendant plus longtemps et je fis dessécher le savon au soleil, puis à la température de 100°, j'en décomposai 1gr.,70 par l'acide nitrique; j'obtins 0gr.,95 de margarine qui laissa, après avoir été brûlée, 0gr.,005 d'oxide de plomb et une quantité de nitrate qui donna 0gr.,77 d'oxide; si l'on suppose que l'excès de poids

des produits de l'analyse est dû à de l'eau retenue par la margarine, on a la proportion de

Margarine.	54,42. . . .	100
Protoxide de plomb.	45,58. . . .	83,78

Or, 83,78 contenant 5,98 d'oxigène (1), on doit considérer la combinaison dont nous venons de parler, comme un sous-savon.

44. J'ai préparé un savon neutre d'oxide de plomb, en mêlant deux solutions aqueuses bouillantes de nitrate de plomb et de savon saturé de potasse. Le précipité lavé jusqu'à ce que l'eau du lavage ne se colorât plus par l'hydrogène sulfuré, fut ensuite exposé pendant douze heures à un soleil ardent. 0gr.,9 de ce savon donnèrent 0gr.,635 de margarine sèche et 0gr.,265 de litharge, ce qui donne la proportion suivante,

Margarine.	70,55. . . .	100
Oxide de plomb.	29,45. . . .	41,73

Or la quantité d'oxide est sensiblement la moitié de celle contenue dans le sous-savon, cette analyse confirme donc celle de ce dernier, et la margarine neutralise un poids d'oxide de plomb qui contient 2,98 d'oxigène.

2e. SECTION.

Des Savons de Graisse fluide.

45. Les expériences que j'ai entreprises pour déterminer la capacité de saturation de la graisse fluide, quoique plus

---

(1) Plomb. 100
Oxigène. 7,7

nombreuses que celles qui ont eu l'analyse des savons de margarine pour objet, ne sont pas aussi satisfaisantes dans leur ensemble; c'est pourquoi je décrirai les déterminations que j'ai faites avec des graisses fluides extraites à des époques différentes de deux échantillons de savon de graisse de porc. Je désignerai l'une des graisses fluides par la lettre A, et l'autre par la lettre B.

46. *La graisse fluide* A n'avoit presque pas d'odeur; elle étoit légèrement colorée en roux; à 2°, elle étoit encore fluide. Sa pesanteur spécifique étoit de 0,899, l'eau pesant 1,000. *La graisse fluide* B, presque incolore, avoit une odeur rance, une pesanteur spécifique de 0,898, elle se congeloit à 6°.

§ Ier.

Du Savon de Graisse fluide et de Barite.

47. Je mis dans trois décilitres d'eau bouillante plusieurs grammes de *graisse fluide* A avec du carbonate de barite, et je fis concentrer presque à siccité; il y eut dégagement de gaz acide carbonique, union de la graisse avec la barite et dissolution d'un atome de matière jaune amère dans l'eau. Cette opération fut répétée plusieurs fois. Je traitai le résidu insoluble par l'alcool bouillant et je filtrai; par le refroidissement, il se déposa *du savon de barite neutre*, qui fut séché au soleil, et puis à 100°. 1 gramme de ce savon calciné dans un creuset de platine laissa 0gr.27 de cendre, laquelle donna 0gr.324 de sulfate de barite qui représentent 0,21384 de base, donc

Graisse fluide.	78,616. . . .	100
Barite.	21,384. . . .	27,20

47 *bis*. Je répétai la même opération *sur la graisse fluide* B. Les phénomènes furent les mêmes : 0gr.,87 de savon donnèrent 0,28 de sulfate qui représentent 0gr.,1848 de base, donc

Graisse fluide.	0gr.,6852. . . .	100
Barite.	0gr.,1848. . . .	26,97

48. On mit de la graisse fluide B dans de l'eau de barite bouillante. On tint les matières en contact pendant deux heures : après quoi on renouvela l'eau de barite et on fit bouillir de nouveau. Le savon qu'on obtint fut pressé entre des papiers, puis traité par l'alcool bouillant. Celui-ci déposa un peu de savon neutre en refroidissant, et retint un atome de graisse fluide. Le savon lavé à l'alcool et complétement desséché, a donné

Graisse fluide.	100
Barite.	26,92

49. Des expériences antérieures à celles dont je viens de parler, m'ayant donné le même résultat que celle du no. 47 *bis*, j'en conclus que 100 de graisse fluide neutralisent une quantité de barite qui contient 2,83 d'oxigène.

§ II.

Du Savon de Graisse fluide et de Strontiane.

50. Je préparai ce savon avec de la *graisse fluide* A et du carbonate de strontiane, de la même manière que le savon de barite l'avoit été (47). Les phénomènes furent les mêmes,

$0^{gr.},400$ de ce savon donnèrent $0^{gr.},112$ de sulfate de strontiane qui représentent 0,06496 de base, donc

Graisse fluide.	100
Strontiane.	19,38

51. On prépara du savon de strontiane avec l'eau de cette base et *la graisse fluide* B. Ce composé lavé avec vingt fois son poids d'alcool bouillant donna 100 de graisse fluide et 18,13 de strontiane; mais m'étant aperçu que l'alcool n'avoit pas dissous toute la graisse fluide en excès qu'il contenoit, je le fis bouillir sept autres fois avec l'alcool: le dernier lavage, au lieu d'être acide comme l'avant-dernier, étoit très-légèrement alcalin; $0^{gr.},5$ de savon ainsi traité fournirent $0^{gr.},14$ de sulfate de strontiane qui représentent 0,08124 de base, donc

Graisse fluide.	100
Strontiane.	19,38

Ce qui est le même résultat que celui du n°. 50.

52. 100 de graisse fluide neutralisent donc une quantité de strontiane qui contient 2,81 d'oxigène.

§ III.

Du Savon de Graisse fluide et de Protoxide de plomb.

53. Je le préparai en faisant bouillir pendant deux heures du sous-acétate de plomb avec de *la graisse fluide* A. Le savon séché se ramollissoit quand on le pétrissoit entre les doigts; chauffé avec précaution sur un bain de sable, il se fondoit parfaitement. Dans cet état il étoit transparent. En l'incinérant dans une capsule de platine et reprenant le résidu par

l'acide nitrique pour oxider le métal qui pouvoit avoir été réduit, on le trouva composé de

Graisse fluide. 100
Protoxide de plomb. 104,08

Pour savoir si ce savon avoit été saturé d'oxide, je fis bouillir ce qui m'en restoit avec du sous-acétate de plomb pendant une heure. Le savon décomposé par l'acide nitrique donna absolument le même résultat que le précédent. Or, si nous admettons que 100 parties de graisse fluide neutralisent une quantité de base qui contient 2,81 d'oxigène, 100 parties de graisse fluide devront neutraliser 39,30 de protoxide de plomb. Or, en multipliant cette quantité par 2, 2,5 et 3, on a 78,6, 98,25 et 117,9 qui ne correspondent pas à l'analyse.

54. 3 grammes de graisse fluide B furent bouillis pendant six heures et à deux reprises dans un demi-litre de sous-acétate de plomb. Le savon qui en provint contenoit:

Graisse fluide. 100
Protoxide de plomb. 103,33

Il fut bouilli pendant six heures avec du sous-acétate de plomb qu'on renouveloit de temps en temps. $0^{gr.}$,58 de savon traités par l'acide nitrique ont donné précisément 0,27 de graisse fluide et $0^{gr.}$,31 de protoxide de plomb, donc

Graisse fluide. 100
Protoxide de plomb. 114,81

La quantité de base est assez rapprochée de 117,9 pour faire croire que 100 de graisse fluide en réagissant pendant assez long-temps sur le sous-acétate de plomb peuvent en séparer une quantité de base qui contient trois fois autant d'oxigène que la quantité qui est nécessaire pour les neutraliser.

§ IV.

Du Savon de Graisse fluide et de Potasse.

55. Dans mon second Mémoire, j'ai fait voir que la graisse fluide s'unissoit à l'eau de potasse avec la plus grande facilité. Le savon qui en résulte est blanc et mou. Il attire l'humidité de l'air. Mis dans l'eau, il se gonfle, devient gélatineux, demi-transparent et finit par se dissoudre complétement si le liquide est en quantité suffisante. Il est plus soluble dans l'alcool que dans l'eau. Il ne se dissout pas dans plusieurs dissolutions salines et dans l'eau de potasse concentrée. Il est décomposé par les eaux de chaux, de strontiane et de barite, et par tous les sels dont les bases forment avec la graisse fluide un savon insoluble. Il l'est par la plupart des acides, même le carbonique. Sa dissolution aqueuse peut se réduire en partie en sur-savon et en alcali : le sursavon qui se dépose sera l'objet d'un examen particulier (1).

56. La difficulté de déterminer directement par l'analyse la proportion des élémens du savon de potasse m'a engagé à suivre un procédé synthétique. En conséquence j'ai préparé

(1) J'examinerai en même temps ces questions : 1°. La graisse fluide telle que je l'ai obtenue étoit-elle aussi pure qu'il est possible de la préparer; ou une substance grasse acide (*) que j'en ai retirée, y existoit-elle toute formée? Dans ce cas la graisse de porc se convertiroit par la saponification en trois substances grasses acides, et la détermination de la proportion des principes du savon de graisse fluide, que je donne dans ce Mémoire, se rapporteroit à la combinaison de la graisse fluide avec une autre substance grasse acide. 2°. J'examinerai si la graisse fluide éprouve quelque changement de la part de l'air, et si elle peut se convertir en margarine.

(*) Cette substance, cristallisable, étoit plus fusible que la margarine, et avoit moins de capacité de saturation que cette dernière substance.

une solution de potasse à l'alcool qui ne contenoit que des atomes d'acide carbonique et muriatique et dont l'alcali réel m'étoit bien connu, j'ai fait bouillir cette solution avec de la graisse fluide A jusqu'à saturation. 100 parties de graisse ont été dissoutes par 15,64 de potasse qui contiennent 2,65 d'oxigène. J'ai répété la même expérience avec la graisse fluide B, et j'ai trouvé que 100 de cette graisse se combinoient à 16 de potasse pour former un savon soluble. Cette quantité d'alcali contient 2,72 d'oxigène (1); quoi qu'il en soit, j'ai tout lieu de penser que le véritable rapport des élémens de savon de graisse fluide et de potasse est celui de 100 de graisse à 16,58 de base. Celle-ci contient 2,82 d'oxigène. *Voyez* la note qui se trouve à la suite de ce Mémoire.

§ V.

Du Savon de Graisse fluide et de Soude.

57. Il est solide et dur; il ne m'a pas paru attirer l'humidité de l'air, au moins dans la circonstance où cela arrive au savon de potasse. Il est soluble dans l'alcool et dans l'eau.

58. 100 parties de graisse fluide A ont été dissoutes par une solution de soude à l'alcool qui tenoit 10,11 parties d'alcali pur et des atomes d'acide carbonique et muriatique. Or, 10,11 de soude contenant 2,59 d'oxigène, il s'ensuit que ce résultat s'accorde parfaitement avec l'expérience rapportée au no. 56, dans laquelle 100 de graisse fluide A ont été dissous par 15,64 de potasse qui contiennent 2,65 d'oxigène.

(1) Une expérience analogue faite il y a plus de deux ans m'avoit donné le rapport de 100 à 18,5.

Si l'on admet que 100 de graisse fluide neutralisent une quantité de soude représentant 2,82 d'oxigène, on aura le rapport de 100 de graisse fluide à 10,98 de soude au lieu de celui de 100 à 10,11.

§ VI.

De plusieurs autres Savons.

59. En mêlant une dissolution chaude de savon de graisse fluide A et de potasse, avec du muriate de chaux, du sulfate de magnésie, du sulfate de zinc, du sulfate de cuivre, du sulfate de cobalt, du sulfate potasse de nickel, du muriate de chrôme, j'obtins des savons que je vais faire connoître.

60. *Savon de chaux*. Il étoit blanc et pulvérulent quand il étoit sec. Il se fondit à une douce chaleur et devint demi-transparent. La cendre d'un gramme de savon traitée par l'acide sulfurique donna 0gr.,212 de sulfate qui représentent 0gr.,08798 de chaux, donc

Graisse fluide	91,202	100
Chaux	8,798	9,64

Cette dernière quantité contient 2,71 d'oxigène.

61. *Savon de magnésie*. Il se ramollissoit entre les doigts, il étoit en grumeaux un peu translucides. 1 gramme décomposé par la chaleur donna 0gr.,07 de base, donc

Graisse fluide	93	100
Magnésie	7	7,52

La dernière quantité contient 2,88 d'oxigène en admettant avec M. Hisinger que 100 de magnésie renferment 38,3 d'oxigène.

62. *Savon de zinc*. Il étoit blanc, fusible à une tempé-

rature inférieure à 100°. 0gr.,929 de savon bien desséché charbonnés au bain de sable, puis incinérés, ont laissé un résidu qui a été repris par l'acide nitrique, et qui a donné 0gr.,120 d'oxide, donc

Graisse fluide.	100,00
Oxide de zinc.	14,83

qui contiennent 2,90 oxigène (1).

63. *Savon de cuivre*. Il étoit d'un beau vert, la chaleur du soleil le faisoit couler. A 100° il étoit parfaitement fluide. Il fut séché au bain de sable jusqu'à ce qu'il présentât une fonte bien tranquille, dans laquelle on n'apercevoit pas de globules aqueux; ensuite on en prit 0gr.,94, et on les exposa sur un bain de sable à une température graduée qui fut poussée jusqu'au rouge. Le savon dégagea d'abord de la vapeur d'eau et une pellicule rouge de protoxide ou de cuivre réduit apparut dans sa masse : il avoit alors une couleur vert bouteille. Enfin, il devint d'un jaune brun et se charbonna. Le résidu fut chauffé au rouge, puis traité par l'acide nitrique; le nitrate décomposé laissa 0gr.,115 de peroxide, par conséquent le savon étoit formé de

Graisse fluide.	100
Peroxide de cuivre.	13,93

Cette quantité d'oxide contient 2,78 d'oxigène (2).

64. Il est remarquable que la graisse fluide ainsi que la margarine s'unissent à l'aide de la chaleur au peroxide de cuivre noir bien sec, et forment des combinaisons colorées

(1)	Zinc.	100
	Oxigène.	24,4
(2)	Cuivre.	100
	Oxigène.	25

en vert. Ce résultat établit un nouveau rapport entre les acides huileux et les corps oxigénés qui donnent avec la même base des composés colorés.

65. *Savon de cobalt.* Il fut long-temps à se séparer du liquide où il s'étoit formé. Enfin, lorsque ses molécules se réunirent, il parut d'abord d'un vert bleuâtre, et ensuite il passa au vert. J'ignore si la couleur jaune que la graisse fluide pouvoit avoir contractée par son exposition à l'air ne contribuoit pas à lui donner cette couleur, car il ne seroit pas impossible que ce savon fût bleu dans son état de pureté.

66. *Savon de nickel.* Ainsi que le précédent il fut long-temps à se séparer de la liqueur où il s'étoit formé; il étoit d'un vert jaune très-agréable.

67. *Savon de chrôme.* Il étoit violet, il conserva une certaine mollesse pendant quelques jours, il devint enfin tout-à-fait solide, par son exposition à l'air sec.

Conséquences principales de cette 3e. *Partie.*

68. Si les expériences qui ont pour objet de déterminer la proportion des principes des savons de graisse fluide, n'ont pas donné des résultats aussi précis que ceux qui ont été déduits de l'analyse des savons de margarine, cependant ces expériences sont suffisantes pour établir que la margarine et la graisse fluide ont la plus parfaite analogie avec les acides, que, comme eux, elles ont des capacités de saturation déterminées et que leurs combinaisons avec les bases salifiables doivent être considérées comme formant une classe distincte de sels. Une conséquence de cette manière de voir, c'est que l'art du savonnier consiste à convertir, au

moyen des alcalis, des corps gras en acides huileux, et ces acides en composés qui sont assujétis à des proportions définies. L'observation que j'ai faite sur la possibilité d'opérer cette conversion avec la quantité d'alcali strictement nécessaire pour saturer les acides huileux qu'une quantité donnée de graisse est susceptible de produire, et la détermination des capacités de saturation de la margarine et de la graisse fluide, ainsi que l'analyse des savons ordinaires, me permettent d'établir les bases fondamentales de cet art.

NOTE

Sur la composition du Savon de graisse de porc et de potasse.

1. Du savon de graisse de porc et de potasse fut soumis à la presse, jusqu'à ce qu'il parût ne plus rien céder d'humidité au papier joseph. 5gr.70 de ce savon décomposé par l'acide muriatique donnèrent 3gr.,77 de graisse saponifiée, et 1gr.,34 de muriate de potasse qui représentent 0gr.,8495 d'alcali, donc

Graisse saponifiée	100
Potasse	22,53

Ce savon contenoit 18,95 d'eau pour 100.

2. Une portion du savon fut soumise de nouveau à la presse, et cela à plusieurs reprises. 1 gr. de savon ainsi pressé donna 0gr.,724 de graisse saponifiée, et 0gr.,25 de muriate de potasse qui représentent 0gr.,1585 de base, donc

Graisse saponifiée	100
Potasse	21,89

Ce savon ne contenoit que 11,75 d'eau pour 100.

3. Il me paroît résulter de ces analyses que le savon de graisse de porc et de potasse, contient une quantité d'alcali qui excède la quantité nécessaire pour neutraliser la margarine et la graisse fluide qui constituent la graisse saponifiée, car la margarine dont la capacité de saturation est plus grande que celle de la graisse fluide ne neutralise par 100 que 17,77 de potasse au plus.

4. J'ai cherché à connoître par la synthèse la composition du savon. En conséquence j'ai préparé deux solutions aqueuses de potasse dont la quantité d'alcali pur avoit été soigneusement déterminée. Dans une expérience, 100 parties de graisse saponifiée ont été dissoutes à chaud par 15,6 de potasse; et dans l'autre, 100 de graisse saponifiée l'ont été par 15,4. Or, si nous comparons ces résultats avec la capacité de saturation de la graisse fluide déduite de l'expérience (no. 56), nous verrons que la graisse saponifiée, quoique contenant de la margarine, a une capacité moins grande que la graisse fluide. De là il nous paroît suivre que la potasse peut dissoudre une plus grande quantité de graisse saponifiée que celle nécessaire pour la neutraliser, que par conséquent les savons neutres de margarine et de graisse fluide peuvent dissoudre de la margarine et de la graisse fluide ou des sursavons de ces acides (1). Il est vraisemblable que la potasse, dans l'expérience rapportée no. 56, a dissous un excès de graisse fluide. Je suis porté d'après cela à penser que la détermination de la capacité de saturation de la graisse fluide

(1) Cela explique comment il arrive que quand on a mêlé une solution alcoolique de sursavon de graisse fluide et de potasse avec du tournesol, l'addition de l'eau fait passer au bleu la couleur rouge du mélange, sans précipiter de sursavon, au moins sur-le-champ. Voyez mon 2e. Mémoire, no. 28.

conclue de l'analyse des savons de barite et de strontiane, est préférable à celle conclue de la solubilité de la graisse fluide dans la potasse, conséquemment il est très-probable que 100 de graisse fluide neutralisent 16,58 de potasse.

5. Puisque la potasse peut dissoudre au moins autant de graisse saponifiée que de graisse fluide pure, il faut en conclure, ainsi que je l'avois soupçonné dans mon second Mémoire, qu'il existe une affinité réelle entre certains savons de différens acides huileux.

6. J'ai trouvé dans une expérience que 100 de graisse de porc saponifiée étoient dissous à chaud par 10,29 de soude qui tenoit un peu d'acide muriatique.

7. Si la proportion de la margarine et de la graisse fluide dans la graisse saponifiée étoit connue, rien ne seroit plus facile à déterminer que le rapport où cette dernière se trouve unie à l'alcali dans le savon de graisse de porc parfaitement neutre. Mais faute de cette connoissance, et d'après les résultats mentionnés dans cette note, nous sommes obligés d'avouer que nous ignorons ce rapport; cependant on peut conclure qu'il ne doit guère différer de celui de 100 à 17. J'avois pensé qu'en lavant le savon de potasse avec une eau saturée de muriate de potasse, on pourroit en séparer l'excès d'alcali; mais il s'est présenté dans le cours de l'expérience plusieurs difficultés qui m'ont obligé d'ajourner ce travail.

NOTA. Des expériences faites quatre mois après la lecture de ce Mémoire à l'Institut, sur la proportion du savon de graisse fluide et de barite, m'ont donné des résultats très-différens de ceux qui sont exposés dans ce Mémoire : j'ai trouvé ce savon composé de 100 de graisse fluide et de 30 à 33 de barite, au lieu de 26,97 de barite, trouvé précédemment. J'ignore absolument la cause de cette différence.

SUITE DU MÉMOIRE

Sur les Plantes auxquelles on attribue un Placenta central libre, et Revue des Familles auxquelles ces plantes appartiennent.

(Voyez la Planche IV.)

PAR M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

§ III. *De la Famille des* PORTULACÉES.

JE vais à présent passer aux *Portulacées*, la première famille, qui dans l'ordre naturel, se présente après les *caryophyllées*, avec un axe central dans une capsule uniloculaire.

Dans le *portulaca*, un style unique se divise jusqu'à moitié, ou au-delà, en cinq branches stigmatiques du côté qui regarde le centre de la fleur (1). Cinq *filets* s'élèvent du fond de l'ovaire qui est à une seule loge, et le traversent dans toute sa longueur (2). Aucune substance ne se trouve interposée entre ces *filets*; ils ne sont nullement soudés; mais, quoique ordinairement appliqués les uns sur les autres, ils

(1) Dans le *portulaca pilosa* L. les divisions du style ne sont d'abord stigmatiques que sur les côtés; mais ensuite les deux rangées marginales de glandes se rapprochent vers le sommet des divisions, et là toute la surface intérieure est stigmatique.

(2) Dans les *pourpiers* où le style n'auroit que trois ou quatre divisions stigmatiques, il est évident que l'axe ne seroit composé que de trois ou quatre filets.

restent parfaitement distincts. Cependant un peu avant d'entrer dans le style, ils se confondent en un seul faisceau vasculaire qui bientôt se partage, dans le style même, en cinq nouvelles branches, et chacune pénètre dans l'une des divisions stigmatiques (1). A peu près jusqu'aux deux tiers, ou au-delà, les *filets* donnent naissance à de nombreux ovules, mais ils restent nus dans leur partie supérieure. Après la fécondation, l'ovaire prend un accroissement sensible; les *filets* se rompent à leur extrémité; les cordons ombilicaux s'allongent; la partie des *filets* qui ne portoit point d'ovules, disparoît, et les semences semblent portées par cinq placentas libres (2).

Les auteurs ont attribué au *montia* trois semences attachées au fond de la capsule; mais comme on va le voir, l'organisation de l'ovaire ne diffère pas essentiellement de celle que l'on observe dans le jeune fruit du *portulaca.* D'abord le *montia* n'a point trois styles comme on l'a dit; mais un style unique, caduc, très-court, partagé à peu près jusqu'à moitié en trois branches stigmatiques du côté intérieur. L'ovaire est glabre, trilobé, obtus au sommet, un peu rétréci à la base, uniloculaire, et porte sur sa paroi intérieure le rudiment de trois cloisons dont on ne voit plus guères que la place quand la capsule est mûre. Cet ovaire est entiè-

---

(1) Outre ces cinq rameaux vasculaires, j'ai cru voir dans le style cinq autres faisceaux plus extérieurs que je serois porté à regarder comme nourriciers.

(2) Les filets n'étant plus retenus par leur sommet, s'écartent les uns des autres, et s'inclinent contre les parois du péricarpe. C'est dans cet état que Gærtner a décrit et figuré la capsule du *portulaca pilosa* L. (*Fruct.* p. 212, tab. 128.)

rement traversé par un axe filiforme composé de trois *filets*, et tout-à-fait à sa base, qui est un peu épaissie, sont attachés trois ovules. Immédiatement après l'émission du pollen, l'axe se rompt un peu au-dessus du milieu; il s'oblitère; lors de la maturité parfaite, il n'en existe plus aucune trace, et alors les semences paroissent simplement attachées au fond de la loge.

Tout en décrivant la capsule du *claytonia* comme triloculaire, M. de Jussieu avoit cependant senti les rapports de cette plante avec le *montia* (*Gen. Pl.*, p. 313). Cette affinité a déjà été confirmée par des descriptions plus récentes qui avec raison donnent au *claytonia* un fruit à une seule loge; mais bientôt on verra mieux encore combien sont réels les rapports de ces deux genres. Le *claytonia perfoliata* Wild. (*cubensis* Bonpl.) m'a offert, comme la *montie des fontaines*, un style unique divisé jusqu'à moitié en trois branches stigmatiques du côté intérieur seulement. L'ovaire glabre, globuleux et à une seule loge est traversé par un *filet* qui passe dans le style et qui, suivant toute analogie, est composé de trois branches soudées ensemble. Tout-à-fait à son origine, cet axe central est renflé et charnu, et à la base de la partie renflée sont attachés trois ovules qui remplissent toute la loge, et dirigent leur sommet vers celui du péricarpe. (*Ov. ascendans* Rich.)

Le *telephium imperati* L. m'a présenté un style unique, continu avec la capsule et divisé presque jusqu'à la base en trois branches stigmatiques du côté seulement qui regarde le centre de la fleur. L'ovaire à trois faces est traversé par un axe central composé de trois *filets* blancs et diaphanes,

Depuis la base de l'ovaire, jusqu'au tiers de sa longueur, il part, de la partie moyenne des faces du péricarpe, trois cloisons qui s'épaississent d'une manière très-sensible en approchant du centre, et dont chacune tombe sur le milieu d'un des *filets* de l'axe. De cette manière, l'ovaire se trouve être inférieurement à trois loges, et c'est dans leur angle interne seulement que sont attachés les ovules. Les *filets*, depuis leur base jusqu'au sommet des cloisons, sont réunis par une substance verte interposée entre eux; cette substance s'arrête au même point que les cloisons; les *filets* sont ensuite intimement rapprochés, mais ils n'ont aucune adhérence (1). On voit par cette description que le *telephium* forme un passage entre les *portulacées* à capsule uniloculaire et celles dont le fruit est à plusieurs loges, passage déjà ébauché par les rudimens de cloison qu'on observe dans l'ovaire du *montia*.

Les *portulacées* que je viens de passer en revue ont toutes un *axe central composé d'autant de filets qu'il y a de divisions dans le style*. J'ai trouvé dans le seul *talinum* (2) une exception remarquable à cette espèce de règle. En effet avec un style unique comme celui des autres *portulacées*, mais également divisé en trois branches stigmatiques, ce genre m'a offert un axe tout entouré d'ovules, parfaitement simple, cylindrique et en forme de colonne.

On peut dire, en général, qu'un des caractères des *portulacées à fruit uniloculaire* est d'avoir, comme les *caryo-*

(1) Les cloisons du *telephium*, quoiqu'imparfaites, se retrouvent encore dans sa capsule mûre; mais les proportions des différentes parties ne sont plus les mêmes.

(2) *Talinum puniculatum.*

phyllées, un axe central auquel les ovules sont attachés, qui, avant la fécondation, traverse le péricarpe dans toute sa longueur et qui se brise après l'émission du pollen. Cependant, d'après les descriptions que j'ai données plus haut, il est évident que cet axe n'est point organisé, du moins dans tous les genres, comme celui des *caryophyllées;* il est évident encore que sa structure intérieure doit varier, suivant les genres. Dans les *portulaca* où cinq *filets* distincts portent les ovules, chacun d'eux doit nécessairement réunir tout à la fois des *vaisseaux conducteurs* et *nourriciers* (1); et en effet, il m'a semblé apercevoir deux faisceaux qui s'élèvent concurremment dans chaque *filet*, du moins jusqu'au point où le filet cesse de porter des ovules. Les *conducteurs* et les *nourriciers* doivent être bien intimement unis dans l'axe du *talinum,* car je n'ai pu y découvrir qu'un seul faisceau entouré de tissu cellulaire, et ce n'est qu'après avoir traversé le péricarpe, après avoir pénétré dans le style, que ce faisceau m'a paru se diviser en trois rameaux dont chacun passe dans l'une des divisions stigmatiques. Le renflement que j'ai dit exister tout-à-fait à la base de l'axe central du *montia* et du *claytonia* me paroît annoncer suffisamment la présence des *nourriciers* unis aux *conducteurs :* il est à remarquer que ce renflement cesse au-dessus du point où sont attachés les trois ovules; plus haut les *nourriciers* seroient inutiles, et les *filets* parfaitement uniformes dans le reste de

(1) Il est évident qu'il doit en être de même du *gypsophila muralis* L. qui, comme je l'ai dit plus haut, présente une exception remarquable parmi les *caryophyllées* et dont l'axe est simplement composé de deux *filets* seminifères appliqués l'un sur l'autre sans aucune substance interposée.

leur longueur, ne sont plus formés sans doute que par la suite du faisceau *conducteur* (1). Le *telephium* doit nécessairement présenter une structure plus analogue à celle des *caryophyllées* : en effet, on a vu que ses ovules étoient attachés sur les côtés des *filets* dans l'angle intérieur des loges imparfaites, et que, tant qu'il y avoit des ovules, il y avoit aussi une *substance verte* interposée entre les *filets*; cette *substance verte* est bien certainement traversée par des vaisseaux; ils ne peuvent être que *nourriciers*, puisqu'ils ne s'élèvent que jusqu'au tiers de l'axe; voilà donc tout à la fois des ovules placés comme dans les *caryophyllées*, et, comme chez elles, deux ordres de vaisseaux bien distincts.

Si l'organisation intime de l'axe des *portulacées* n'est point parfaitement uniforme, et ne peut être toujours opposée à celle de l'axe des *caryophyllées*, on trouve du moins une différence constante dans les styles de ces deux familles. Dans la dernière, comme on l'a vu, les styles sont parfaitement distincts, et au contraire chez les *portulacées*, il y a toujours un *style unique divisé plus ou moins profondément en un certain nombre de branches stigmatiques* (2). Cette différence tient à ce que, dans les *caryo-*

---

(1) Le *buffonia*, dont j'ai parlé en traitant des *caryophyllées*, a son axe organisé comme celui du *montia*, et c'est de la même manière qu'on doit en expliquer la structure.

(2) Tantôt toute la surface intérieure des divisions du style est couverte, sans interruption, de glandes stigmatiques depuis la base de ces mêmes divisions, et alors il n'y a réellement qu'un *seul stigmate tri-quadri* ou *quinquepartite*, ce qu'on peut observer dans le *portulaca oleracea* L.; tantôt au contraire les glandes, comme dans le *P. pilosa* L., ne commencent qu'au-dessus de la base des branches du style, et il est évident qu'alors il y a autant de stigmates que de branches.

phyllées, les *conducteurs* après avoir été réunis en un seul tout, se partagent de nouveau au sortir même du péricarpe, tandis que chez les *portulacées* la séparation n'a lieu que dans le style (1).

Les caractères que j'ai indiqués dans cette dernière famille vont me servir de pierre de touche pour l'examen de quelques genres qui doivent en être éloignés ou rapprochés.

Un port bien différent de celui des *portulacées* et qui rappelle la *gratiole officinale* avoit déjà inspiré quelques doutes à M. de Jussieu sur la véritable place du genre *bacopa* Aubl.; et l'on sait combien de fois les conjectures de cet illustre botaniste ont devancé les résultats de l'observation. En décrivant le *bacopa* (Aubl. Guy., tab. 49, p. 128), Aublet n'avoit rien dit de l'intérieur de l'ovaire. Dans plusieurs échantillons secs, je l'ai trouvé divisé en deux loges par une cloison qui dans chaque loge porte un large placenta chargé d'ovules très-nombreux. Cette organisation est celle des *scrophularinées* qui réclament encore le genre dont il s'agit à cause de sa physionomie, de son calice irrégulier, de sa corolle monopétale, enfin de son stigmate bien différent de celui des *portulacées*. A la vérité la base de l'ovaire a été indiquée comme adhérente au calice; mais cette différence est

(1) Je ne parle ici que des *portulacées à fruit uniloculaire;* car je sais bien que, dans la seconde section de cette famille, on trouve des styles parfaitement distincts et autant de stigmates latéraux. Mais il y a infiniment plus de différence entre cette section et la première qu'entre les *caryophyllées* à capsule uniloculaire et celles dont le fruit est à plusieurs loges. Au reste, je crois qu'il faudra revoir cette seconde section, et en particulier le *trianthema* dont toutes les espèces pourroient bien ne pas être biloculaires.

extrêmement peu de chose, comme on peut s'en convaincre même par la figure d'Aublet; et quand on la trouveroit plus sensible, le *bacopa* seroit parmi les *scrophularinées* ce qu'est le *samolus* dans la famille des *lysimachies*. Les semences sont extrêmement petites, oblongues, très-étroites, ordinairement un peu arquées; je n'ai pu y voir la place de l'embryon, mais leur forme, qui est celle de la plupart des graines de *scrophularinées*, n'admet certainement point, comme chez les *portulacées*, un embryon courbé circulairement autour du périsperme.

Tout en admettant le *turnera* dans cette dernière famille, M. de Jussieu avoit déjà élevé des doutes sur la place de ce genre. Il s'éloigne entièrement des *portulacées* par le défaut d'axe central, et comme Ventenat l'a très-bien observé (*Tab. veg.*, t. 4, p. 26), il en diffère encore par sa physionomie, par les trois valves seminifères de sa capsule à une seule loge, et par le périsperme charnu-succulent qui entoure un embryon dont la radicule est tournée vers l'ombilic (1). Si les *turnera* avoient des étamines hypogynes, il est bien évident qu'il faudroit les ranger parmi les *violacées;* mais tous les auteurs, quelque méthode qu'ils aient suivie, s'accordent à dire que les étamines sont insérées sur le calice, et j'ai moi-même observé ce caractère dans les *turnera pumilea* L., *cistoides* L. et *ulmifolia* L. (2). C'est donc dans la

---

(1) Gærtner (*Fruct.*, t. 1, p. 366, tab. 76) indique ces caractères dans le *T. ulmifolia* L., et je les ai retrouvés dans une autre espèce, le *T. sidoides* L. J'y ai observé également l'arille ligulé dont le carpologiste allemand fait mention, et des semences ponctuées.

(2) Il est évident que l'on a eu tort de proposer la réunion du *piriqueta* Aubl.

quatorzième classe des ordres naturels qu'il faut chercher la véritable place du *turnera*. Le *chrysosplenium* (1) parmi les *saxifragées*, le *ribes* et même plusieurs *ficoïdes* présentent aussi des semences attachées aux parois de l'ovaire; mais dans le *ribes* le fruit est plein de sucs, et les placentas seulement au nombre de deux; dans le *chrysosplenium*, il n'y a non plus que deux placentas dans un ovaire inférieur, et la capsule terminée par deux becs, présente une déhiscence essentiellement différente de celle du *turnera* et pour ainsi dire particulière aux *saxifragées*; enfin ceux des *ficoïdes* dont les semences sont portées sur les parois de la capsule n'en ont pas moins un fruit à plusieurs loges (2). La nature du périsperme dans le *ribes* et chez les *ficoïdes*, et la position de l'embryon dans la graine suffisent d'ailleurs pour écarter toute idée de rapprochement entre ces plantes et le *turnera*. Il existe encore une famille de polypétales à étamines périgynes où l'on trouve des placentas pariétaux, celle des *loasées* (Jus. *Ann. Mus.*, t. 5), et c'est elle aussi qui présente les rapports les plus réels avec le *turnera*. Il en diffère sans doute par ses étamines en nombre déterminé, par ses trois styles et par son ovaire libre, au moins dans plusieurs espèces; mais d'un autre côté combien ne s'en rap-

au *turnera*, puisque le premier de ces deux genres a des étamines insérées sous l'ovaire. M. de Jussieu s'étoit contenté d'indiquer quelque ressemblance entre ces plantes.

(1) Les auteurs attribuent au *chrysosplenium* des semences attachées au fond de la capsule, mais ce caractère n'est pas exact.

(2) Je dois à M. Dutour de Salvert cette observation que j'ai vérifiée sur plusieurs espèces. Je pourrai en donner les détails dans une revue de la famille des *ficoïdes*.

proche-t-il pas par son fruit capsulaire, par les trois valves qui composent ce fruit et par ses trois placentas pariétaux! Jusqu'à présent on n'a fait aucune mention de la semence des *loasées;* mais il devenoit essentiel d'en connoître l'organisation pour la comparer à celle bien connue des graines de *turnera*. J'ai donc disséqué la semence du *loasa contorta*, et voici les caractères que j'y ai observés. Peu anguleuse et couverte extérieurement de replis membraneux (1), elle m'a offert à l'intérieur un *périsperme charnu-succulent dont l'axe est occupé par un embryon linéaire-oblong à radicule tournée vers l'ombilic*. La graine du *mentzelia hispida* Lam., différente au dehors, m'a fait voir dans son *amande* Rich. des caractères semblables. Ce sont absolument ceux des *turnera*, et cette ressemblance parfaite achève de démontrer la nécessité de rapprocher ces plantes. La différence de la situation de l'ovaire est même un peu infirmée par une observation remarquable d'Adanson. « *Le calice*, dit-il, » (fam. 11, p. 238) *est posé plus ou moins haut sur l'ovaire avec lequel il fait corps dans le* turnera *qu'on regarde communément comme ayant la fleur au-dessous de l'ovaire; mais je me suis assuré par nombre d'expériences, que le calice est attaché à la troisième ou à la quatrième partie de l'ovaire avec lequel il fait corps.* » J'ai trouvé le calice tout-à-fait libre dans les *T. ulmifolia, cistoïdes* et *pumilea* L.; mais comme il est difficile de supposer qu'un botaniste tel qu'Adanson ait pu se tromper sur le caractère dont il

---

(1) Ces replis membraneux n'auroient-ils pas quelque analogie avec l'arille ligulé et aussi membraneux du *turnera*.

s'agit, il faut croire que quelques espèces de *turnera* ont le calice adhérent dans sa par e inférieure (1). B. de Jussieu avoit déjà placé le *turnera* à côté du *mentzelia* dans la famille des *onagraires*, et quand j'ai communiqué mes observations à M. A. L. de Jussieu, il a bien voulu me montrer une note écrite il y a déjà long-temps, et extraite dans le *Genera*, où il demande si le *turnera* ne doit pas être réuni aux *loasées*. Sur un point où l'on est assez heureux pour se rencontrer avec de tels hommes, pourroit-on se permettre de douter de la justesse de ses idées et de ses observations?

Le *tamarix* appartient encore moins que le *turnera* à la famille des *portulacées*, car non-seulement ses capsules n'ont point d'axe central, et son port est tout-à-fait différent, mais encore ses graines couronnées par une aigrette renferment un embryon droit entièrement dépourvu de périsperme. Ce genre est destiné sans doute à former dans la suite une famille distincte, car ses diverses espèces présentent des différences peut-être plus importantes que bien des caractères sur lesquels on a établi un grand nombre de genres. La comparaison des *T. gallica* et *germanica* L. va nous en fournir une preuve. Dans la dernière de ces espèces, dix étamines sont réunies dans les deux tiers de leur longueur, et forment autour de l'ovaire une couronne qui, à son origine, est de consistance glanduleuse : au contraire le *T. gallica* n'a que cinq étamines

(1) Au reste, quand même l'observation d'Adanson ne seroit pas exacte, quand même l'ovaire du *turnera* seroit constamment libre, ce ne seroit point encore une raison pour ne pas le rapprocher des *Loasées*, car on sait que plusieurs familles voisines, les *Saxifragées*, les *Melastomées*, les *Ficoïdes* admettent tout à la fois des plantes à ovaire libre, et d'autres à ovaire adhérent.

dont les filets sont uniquement soudés tout-à-fait à leur base. Le *T. germanica* n'a véritablement point de style (1) et offre un seul stigmate en tête : le *gallica* présente un style continu avec l'ovaire, très-profondément tripartite ou peut-être trois styles, et il a autant de stigmates placés obliquement à l'extrémité des divisions du style. A la vérité dans les deux espèces, l'ovaire est glabre, allongé, triangulaire-pyriforme, uniloculaire, polysperme, et la capsule s'ouvre en trois valves; mais il s'en faut que les ovules soient attachés de la même manière. L'ovaire du *T. germanica* renferme trois filets assez gros qui partent du fond de la loge, sont simplement appliqués contre le milieu des valves, et contractent à peine quelque adhérence avec le sommet du péricarpe; tout-à-fait à sa base, chaque filet qui n'est qu'une des trois branches d'un cordon pistillaire, chaque filet, dis-je, s'épaissit, devient charnu, et cette partie plus épaisse et convexe forme un placenta où sont attachés de très-nombreux ovules dont le sommet se dirige vers celui de la loge (*ov. ascendans* Rich.) (2). Les trois filets se retrouvent dans le *T. gallica*, mais ils sont moins gros et adhèrent au péricarpe dans toute leur longueur; leur base ne s'épaissit point, ils ne portent pas les ovules, et ces derniers sont attachés tout-

(1) C'est à tort que l'on a attribué trois styles spécialement à cette espèce.

(2) L'épaississement de la base des branches du cordon pistillaire me paroît indiquer la présence des *vaisseaux nourriciers* qui s'arrêtent toujours au même point que les ovules. Le reste du filet appartiendroit uniquement au *faisceau conducteur*. Voici comment Gærtner a décrit le cordon pistillaire du *T. germanica* L. : *Recept. linea elevata medio valvarum parieti interno inscripta versu basin desinens in laminam spongiosam cui semina undique affixa* (Fruct. 1, tab. 61, p. 291).

à-fait au fond de la loge : les ovules sont par conséquent dressés (Rich.) au lieu d'être ascendans, et ne forment qu'un seul groupe, ou placenta, tandis que ceux du *T. germanica* doivent nécessairement en former trois parfaitement distincts. Malgré ces différences extrêmement remarquables, le genre *tamarix* n'est pas encore assez nombreux, et présente jusqu'à présent un port trop uniforme pour être divisé (1). Contentons-nous pour le moment de chercher quelles sont les familles dont il s'éloigne le moins. Un botaniste célèbre (*De C. Fl. Fr.*, t. IV, p. 399) dit, d'après Linné et Willdenow, que ce genre n'a de rapport qu'avec le *reaumuria*, et que tous les deux doivent probablement être placés dans la famille des *hypéricées*. Ce n'est point ici le lieu de faire connoître la structure remarquable de l'ovaire du *reaumuria* (2), structure qui l'éloigne beaucoup des *millepertuis*, mais il est certain que d'ailleurs il a des affinités avec eux par ses styles, ses stigmates, et surtout par ses étamines en nombre indéterminé bien manifestement hypogynes et formant cinq groupes principaux. Ces derniers caractères écartent nécessairement le *tamarix*, dont les étamines sont périgynes, du *reaumuria* qui en outre *a des semences velues, mais sans aigrette, et un embryon droit entouré jusqu'à la radicule par un périsperme farineux* (3). C'est évidemment parmi les familles de *polypétales à éta-*

(1) On en trouve cependant en Russie une espèce dont les feuilles beaucoup plus grandes qu'elles ne sont ordinairement, rappellent un peu celles de l'*If*.

(2) La description de cet ovaire fera nécessairement partie de la revue des *ficoïdes* que j'ai déjà annoncée.

(3) J'ai observé ces caractères dans le *R. vermiculata* L.

mines périgynes à embryon dépourvu de périsperme qu'il faut chercher la place du *tamarix*. Il diffère de toutes par l'intérieur de son ovaire, mais je n'en vois aucune dont il s'éloigne moins d'ailleurs que des *salicariées;* et peut-être les caractères tirés de la structure du fruit n'ont-ils pas autant d'importance dans ce genre que dans beaucoup d'autres, puisque cette structure n'est pas exactement la même dans toutes les espèces. Si le *tamarix* n'a point un calice tubulé, il a du moins, comme les *salicariées*, des pétales et des étamines en nombre déterminé, un seul ovaire libre, souvent un seul style et un seul stigmate en tête, et ses tiges sont arborescentes ainsi que celles du *grislea*, du *ginoria*, du *pemphis*, etc. D'un autre côté l'aigrette qui termine ses graines lui donne aussi des rapports avec le genre *epilobium* (1) qui, comme les autres *onagraires*, n'a pas non plus de périsperme, et ces rapports sont encore confirmés par la forme et par la position des graines qui, dans les deux genres, dirigent également leur sommet vers celui du péricarpe (2). Le *tamarix* tendroit donc à rapprocher les *onagraires* des *salicariées*, familles dont M. de Jussieu a déjà indiqué l'affinité (3).

(1) L'aigrette est simple dans les *epilobium*, mais rameuse dans le *tamarix*.

(2) Gærtner a indiqué les semences de l'*epilobium* comme étant pendantes (*Fruct.* 1, p. 157). Ce qui a induit en erreur ce célèbre carpologiste, c'est que la semence est encore retenue contre l'axe du fruit par la simple application de son aigrette, lors même qu'elle en est déjà détachée à son véritable ombilic.

(3) Si l'on divise jamais le genre *tamarix*, et que l'on forme une famille de *tamaricinées*, c'est entre les *onagraires* et les *salicariées* qu'elle devra être placée. Une monographie de ce genre ne seroit pas sans utilité : je souhaiterois que les circonstances me permissent de l'entreprendre.

(*La suite au prochain Numéro.*)

MÉMOIRE
SUR LES RHIZOCTONES,

Nouveau genre de Champignons qui attaque les racines des plantes, et en particulier celle de la Luzerne cultivée.

PAR M. DE CANDOLLE.

L'ÉTUDE des champignons qui semble au premier coup d'œil de peu d'intérêt et de peu d'utilité, a pris de nos jours un degré d'importance assez étendu : non-seulement la distinction exacte de leurs espèces tend à diminuer les dangers que ces végétaux offrent dans leur emploi comme comestibles, mais encore les connoissances qu'on a acquises sur les mœurs des plus petites espèces de cette vaste famille, et en particulier sur les espèces parasites, ont éclairé d'un jour tout nouveau la pathologie végétale et l'agriculture elle-même; l'histoire des genres *æcidium*, *puccinia* et *uredo* a fait connoître avec plus de précision les maladies désignées vulgairement sous les noms de *rouille*, *charbon*, *carie*, etc.; celle du genre *erysiphe* a fait distinguer l'une des affections confondues avec beaucoup d'autres sous le nom de *blanc*; je me propose dans ce Mémoire de faire connoître un nouveau genre de champignons que je nomme *rhizoctone* (rhizoc-

tonia) ou mort des racines (1), parce qu'il attaque et tue assez rapidement les racines des végétaux phanérogames. Avant d'entrer dans l'histoire de la rhizoctone de la luzerne qui fait l'objet spécial de ce Mémoire, il est nécessaire de dire quelques mots sur la classification des rhizoctones en général.

Linné avoit confondu sous le nom de *lycoperdon* à peu près tous les champignons à spores renfermées dans le *peridium*. M. Persoon dont les recherches ont, comme on sait, singulièrement avancé la classification des champignons, a fait du genre *lycoperdon* de Linné une tribu, sous le nom de champignons angiocarpes, et l'a divisée en un grand nombre de genres, la plupart très-bien caractérisés, tels que les *trichia*, les *æcidium*, les *uredo*, les *puccinia*, les *lycoperdon* et les *truffes*; puis il rejeta dans le genre *sclerotium* un grand nombre de fongosités un peu semblables aux truffes en ce qu'elles sont charnues à l'intérieur, mais qui en diffèrent en ce que leur substance interne n'est point marquée de ces veines si remarquables dans les vraies truffes, et qui les rendent comme marbrées. Quoique cette classification fut fort supérieure aux précédentes, il étoit facile de s'apercevoir que le genre *sclerotium* renfermoit encore des espèces fort hétérogènes; déjà Hedwig fils en a séparé avec raison le genre *érysiphe* que j'ai décrit dans la 3e. édition de la *Flore française*, et qui renferme un nombre assez considérable d'espèces toutes parasites sur la superficie des feuilles vivantes.

---

(1) Ριζος, racine, et κτεινω, je tue.

Même après cette élimination des érysiphes, le genre *sclerotium* restoit encore composé de deux groupes bien distincts; les vrais *sclerotium*, les seuls auxquels pour l'avenir je conserverai ce nom, sont des fongosités de forme arrondie peu régulière, de consistance charnue, dont la substance est dépourvue des veines qu'on observe dans les truffes, et qui n'émettent par aucun point de leur surface aucune sorte de filament ni de racines. Ces champignons ne sont pas essentiellement parasites et ont une manière de vivre fort analogue à celle des *sphœria;* on en trouve dans le fumier, dans la terre, dans le tan, dans les tiges des herbes mourantes, et sur les feuilles prêtes à mourir : probablement dans ces deux derniers cas ils accélèrent la mort des plantes qu'ils attaquent; mais comme ils ne se développent que rarement sur les plantes en état de santé, ils ne deviennent cause immédiate d'aucune maladie et sont beaucoup moins importans à connoître que les suivans.

Les rhizoctones sont des champignons composés de tubercules arrondis, irréguliers, charnus, dont la substance interne ne présente aucunes veines visibles, mais qui diffèrent des précédens en ce que leur surface émet çà et là des filamens byssoïdes simples ou très-rameux; ces champignons vivent sur les racines des plantes, les attaquent par l'extérieur et les épuisent en absorbant leur nourriture; ils se multiplient avec une rapidité prodigieuse par le moyen de ces filamens qui se prolongent indéfiniment, se propagent d'une plante à l'autre et forment ainsi des maladies contagieuses dont plusieurs de nos plantes cultivées souffrent beaucoup. Je dépeindrai les rhizoctones en deux mots, en disant que ces

champignons ont les filamens des byssus joints aux tubérosités des *sclerotium*.

La seule espèce de ce genre jusqu'ici bien connue des naturalistes est la rhizoctone des safrans (*R. crocorum*) désignée par Bulliard sous le nom de *tuber parasiticum*, et par Persoon sous celui de *sclerotium crocorum*. C'est elle qui produit la maladie trop célèbre en Gatinois, sous le nom de *mort des safrans*, et si bien décrite par Duhamel; elle est trop connue pour faire autre chose que la mentionner ici afin de la rapporter au genre. Je dirai seulement qu'elle est de couleur roux-fauve, et que ses tubercules sont proportionnellement plus gros que dans les espèces suivantes.

La seconde espèce de rhizoctone est celle que j'ai eu occasion d'observer de plus près : je la nomme rhizoctone de la luzerne (*R. medicaginis*) du nom de la plante sur laquelle elle exerce ses ravages. Elle offre des tubercules de forme irrégulière qui émettent de côté et d'autre des filamens byssoïdes: les tubercules sont blanchâtres à l'intérieur lorsqu'ils sont jaunes, puis deviennent en dedans et en dehors d'un pourpre tirant sur la couleur du vin et finissent par devenir noirâtres. Leur consistance est charnue, fragile : les filets byssoïdes sont d'un beau pourpre tirant sur la couleur de lacque; on les voit tantôt courir d'une racine à l'autre, tantôt recouvrir l'écorce entière des racines et se présenter au premier aspect comme un tissu impalpable et coloré; ces filets ne s'épanouissent pas à leur extrémité sur la racine comme dans la R. des safrans, mais ils l'embrassent étroitement; quelquefois on trouve des racines de luzerne entièrement couvertes de ces filets byssoïdes sans aucuns tubercules, soit que ceux-ci ne soient pas

encore développés, soit qu'ils soient profondément enfouis; les tubercules lorsqu'ils existent sont ordinairement placés sous les bifurcations des grosses branches de la racine, aussi trouve-t-on beaucoup plus fréquemment des tubercules dans les luzernes plantées que dans les luzernes semées, parce que par l'effet même de la transplantation leur racine se ramifie davantage. Cette plus grande ramification des racines de luzernes plantées fait que la rhizoctone s'y propage d'une plante à l'autre par les radicules latérales, plus facilement que dans les luzernes semées dont les racines sont presque pivotantes. J'ai dû la première connoissance de cette maladie à M. Auguste Cambon, agriculteur habile des environs de Montpellier, qui ayant des luzernes plantées a été plus à même d'observer la cause de leur dépérissement.

Les luzernes commencent ordinairement à être attaquées de la rhizoctone au commencement de juillet, et il m'a paru que les ravages cessoient à l'entrée de l'hiver. Les pieds qui en sont attaqués se fanent, puis jaunissent et meurent assez rapidement; les filets byssoïdes partent en tous sens de chacun des pieds attaqués et vont en rayonnant attaquer les pieds voisins qu'ils tuent de la même manière; de cette marche excentrique résulte dans les luzernières des espaces arrondis, quelquefois rigoureusement circulaires, dont tous les pieds de luzerne sont détruits et où ceux du bord ont l'air languissant. C'est à cause de cette disposition qu'on a donné à cette maladie le nom de *luzerne couronnée*. Elle est malheureusement assez commune dans toute la France; c'est aux environs de Montpellier que j'ai observé en détail le champignon qui en est la cause; mais la similitude des

phénomènes extérieurs de cette maladie m'autorise à penser qu'on retrouvera ce champignon dans toutes les parties de la France (1). Cette maladie est plus fréquente dans les lieux bas et où l'humidité peut séjourner; lorsqu'elle commence dans une prairie, c'est généralement dans quelque point où le terrein est un peu déprimé; probablement l'humidité stagnante favorise le développement de la rhizoctone, comme les brouillards ou les pluies continues favorisent les champignons qui produisent la rouille ou le charbon.

Le seul moyen certain d'arrêter les progrès des rhizoctones est de cerner les pieds attaqués par un fossé circulaire assez profond pour empêcher le prolongement des filets byssoïdes et de rejeter la terre du fossé sur le centre du cercle, afin qu'elle n'aille pas porter au dehors les germes de la contagion. Cette opération se pratique habituellement et avec succès dans les safranières du Gatinois, mais la profondeur des racines de la luzerne rendra toujours cette opération difficile : il sera d'autant plus essentiel de donner des soins pour préserver les luzernes de la maladie; à cet effet, on devra, ce me semble, 1o. établir dans les luzernières menacées des rigoles pour l'écoulement des eaux; 2o. niveller le terrein aussi exactement qu'on le pourra, afin qu'aucune place ne conserve d'eau stagnante; 3o. éviter d'avoir des luzernes plantées dans des lieux trop humides et préférer dans ces terreins les luzernes semées; 4o. détruire sur-le-

(1) Depuis la lecture de ce Mémoire, qui a eu lieu à la première classe de l'Institut en septembre 1813, M. Vaucher a découvert la Rhizoctone de la luzerne dans les environs de Genève, et a aussi observé son influence funeste sur les luzernes.

champ et complétement les pieds de luzerne qu'on voit faner sans cause extérieure; 5o. enfin placer les pieds de luzerne à une distance plus grande qu'on n'a coutume de le faire généralement, car ce même M. Cambon, qui a le premier appelé mon attention sur cette maladie, a vu par son expérience que les luzernières dont les plants sont écartés de un, deux et même trois pieds rapportent plus que celles dont les plants sont plus rapprochés: ainsi par cet écartement on obtient et une plus grande récolte et une probabilité d'éviter la rhizoctone.

Outre les deux rhizoctones que je viens d'indiquer, on peut encore soupçonner l'existence de quelques autres. Ainsi M. Bosc a vu le premier, dans la pépinière du Luxembourg, et je l'ai vu de même à Montpellier, des filets blancs et byssoïdes attaquer les racines des jeunes pommiers et se propager des uns aux autres; je présume que c'est une rhizoctone, quoique je n'aie pu encore en découvrir les tubercules. Je ne doute point que la plupart des bissus souterreins indiqués dans quelques auteurs ne rentrent dans notre nouveau genre : je soupçonne que les champignons analogues à la R. du safran et observés par Duhamel sur les racines de l'hieble et de l'asperge seront, lorsqu'on les aura étudiés, reconnus pour de nouvelles espèces de rhizoctones. J'ai cru devoir faire connoître mes observations actuelles sur ces végétaux, soit parce qu'elles font connoître une maladie grave de l'une des plantes que nous cultivons le plus généralement, soit parce qu'elles pourront mettre les observateurs sur la voie pour en découvrir d'autres espèces. Je termine ce Mémoire en présentant les caractères du genre et des espèces dans la forme adoptée par les botanistes.

RHIZOCTONIA.

Sclerotii sp. *Pers.* — Tuberis sp. *Bull.*

CAR. Tubercula ovoidea aut irregulariter rotundata, undique fila gracilia byssoideaque emittentia, intus carnosa, venis destituta, super radices plantarum vivarum incumbentia et eas enecantia.

1. Rhizoctonia crocorum.

R. rufa, filis parcis apice super bulbos in discum expansis.

Mort du safran. *Duh. Mem. acad. 1720.—Foug. Mem. acad. 1782.*

Tuber parasiticum. *Bull. Champ.* p. 81, t. 456.

Sclerotium crocorum. *Pers. Syn. 119. Fl. Fr.*, ed. 3, vol. 2, p. 277.

Tuber croci. *Dubois Fl. Orl.* p. 150.

Rhizoctonia crocorum. *DC. Fl. Fr.* ed. 3, vol. 5, p. 111.

Hab. in bulbis croci sativi circa Aureliam.

2. Rhizoctonia medicaginis. Tab. 1.

R. purpuro-violacea, filamentis tenuissimis super radices arctè incumbentibus.

Rhizoctonia medicaginis. *DC. Fl. Fr.*, ed. 3, vol. 5, p. 111.

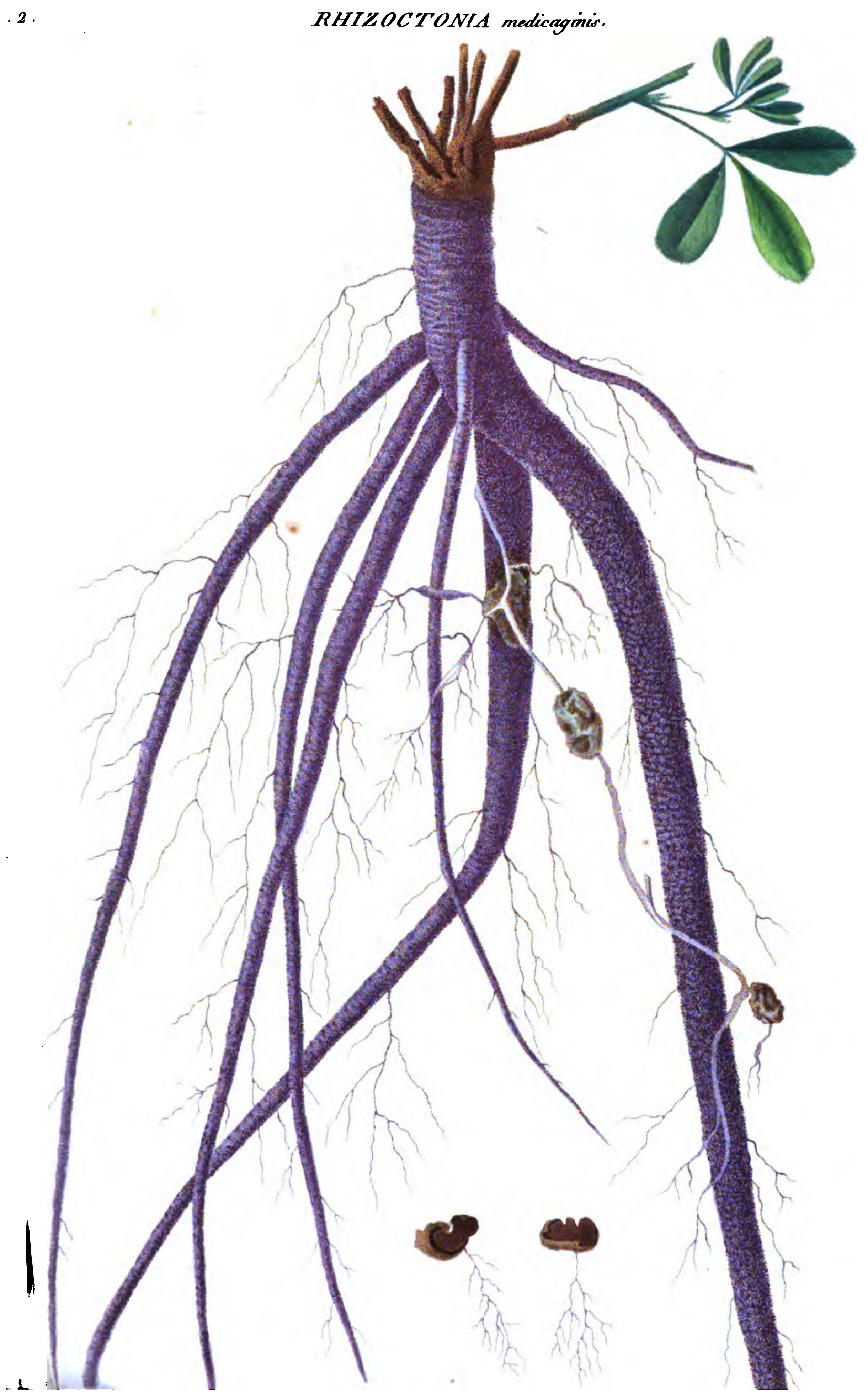
Hab. in radicibus medicaginis sativæ circa Monspelium, Genevam et verosimiliter in Gallia et Europa tota.

3? Rhizoctonia mali.

R. ? alba, filis tenuissimis super radices arctè incumbentibus.

Hab. in radicibus mali sativi junioris; Parisiis, Monspelii, etc. Tubercula ignota.

RHIZOCTONIA *medicaginis*.



OBSERVATIONS

Sur la préparàtion de l'Acide acétique retiré du Bois.

PAR M. VAUQUELIN.

LORSQU'EN 1800 (1), nous fîmes connoître, M. Fourcroy et moi, que l'acide que l'on tire par le feu des bois et des gommes, et qui étoient auparavant désignés par les noms d'acides pyroligneux et pyromuqueux, étoient de l'acide acétique combiné avec de l'huile pyrogénée dont on pouvoit le séparer par sa combinaison avec la potasse et la décomposition du sel résultant, par l'acide sulfurique, nous ne prévoyons pas alors que cette découverte donneroit bientôt après naissance à de nombreux établissemens utiles.

Mais ceux qui se sont occupés avant nous de ces acides paroissent avoir ignoré que Glauber avoit dit que l'acide obtenu des bois par la distillation est de la même nature que le vinaigre de vin, et que même on peut l'avoir beaucoup plus fort.

Nous ne faisons point de reproches de cette omission aux chimistes qui ont suivi Glauber; nous-mêmes nous ignorions, quand nous publiâmes notre Mémoire, ce qu'en avoit dit ce chimiste.

(1) *Annales de Chimie*, tome 35, p. 161.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que Glauber avoit imaginé un four qu'il appelle presse, pour avoir en même temps le charbon, l'acide et le goudron du bois, et qui est fort analogue à ceux dont on se sert aujourd'hui au même usage (1).

Il ajoute que si l'on vouloit se servir de cet acide comme du vinaigre ordinaire, on seroit obligé de lui faire subir des rectifications longues et dispendieuses, mais il ne dit point quels moyens il faudroit employer (2).

Au sujet de l'acide du bois, Glauber rappelle l'ancienne opinion de quelques historiens qui croyoient qu'Annibal avoit ouvert à son armée un passage à travers les Alpes en ramollissant les rochers avec du vinaigre; et il dit que si ce capitaine avoit eu à sa disposition de l'acide du bois, il seroit venu plus promptement à bout de cette entreprise; cela prouve que l'on peut être grand chimiste et très-crédule (3).

Je ne parlerai point ici de la manière de distiller les bois

---

(1) *De figura, usu et utilitate præli, sive torcularis cujus adjumento ex lignis sine magno labore, copiosè exprimitur succus idoneus, ex quo salpetræ paratur.* Miraculi mundi continuatio, pag. 16.

(2) *Acetum ex viridibus lignis quotidie centum mensuras, unà cum oleo ligni preparare sine sumptu; verùm si eo quis instar alterius aceti uti velit, requirit rectificationem quæ non nihil temporis et sumptuum poscit.* Glauberi Apologia, pagina 26, articulus 19.

(3) *Nemini verò velim hoc absurdum et absonum videri, quod lignorum aceto tantas vires adscribam. Vulgare acetum idem facit et durissimos cautes ac rupes emollit; cur hoc lignorum succus non faceret, qui vulgari illo viribus et acrimonia longè superior est?*

Memoriæ proditum est Hannibalem sibi et exercitui suo per Alpes transitum aceti scopulas emollientes beneficio aperuisse, quale acetum fuerit historiæ tacent, forsan vini acetum fuit. Si lignorum acetum habuisset, fortassis citiùs voti compos factus fuisset. Miraculi mundi continuatio, pag. 42.

en grand, cette partie ne m'est pas assez familière pour que je puisse y faire quelques remarques utiles; l'objet que je me suis principalement proposé est 1°. d'indiquer aux fabricans le mode le plus convenable pour saturer l'acide du bois par le carbonate de chaux; 2°. de donner un moyen simple de doser le sulfate de soude pour décomposer l'acétate de chaux; 3°. de faire quelques observations sur la fusion de l'acétate de soude, et sur sa dissolution et cristallisation; 4°. de faire connoître le moyen de doser l'acide sulfurique pour décomposer l'acétate de soude; 5°. enfin de présenter quelques observations sur la distillation du vinaigre et sur ses qualités.

§ I. *De la saturation de l'acide empyreumatique.*

Le carbonate de chaux ne sature complétement cet acide qu'à l'aide de la chaleur; à froid une portion de l'acide reste constamment libre dans la liqueur, quoiqu'on laisse les matières long-temps en contact et qu'on les agite souvent.

Cela tient à la foiblesse de l'acide, et à sa combinaison avec l'huile qui diminuent son action chimique.

A mesure que la combinaison s'opère entre la chaux et l'acide, une portion de l'huile se sépare, mais il en reste encore beaucoup en dissolution avec l'acétate; l'effervescence qui a lieu pendant cette opération est très-écumeuse, à cause de l'huile et d'une matière visqueuse qui se trouve dans le carbonate de chaux ou blanc d'Espagne ordinaire.

19 litres d'acide empyreumatique marquant cinq degrés ont exigé 1425 grammes de carbonate de chaux pour être saturés. Ce peu de carbonate qui a suffi pour saturer une

aussi grande quantité d'acide, prouve que la plus grande partie de sa densité est due à l'huile qu'il contient, car de l'acide acétique pur qui auroit le même degré, satureroit une beaucoup plus grande quantité de carbonate de chaux. Il est aisé, d'après cette quantité de carbonate absorbé, de trouver la quantité de sulfate de soude qu'il faut employer pour décomposer l'acétate de chaux. Il suffit de connoître la quantité de chaux contenue dans le carbonate, la quantité d'acide sulfurique dans le sulfate de soude, enfin les rapports de la chaux et de l'acide sulfurique pour former le sulfate de chaux.

Ainsi le carbonate de chaux contenant 55 centièmes de base, le sulfate de soude cristallisé 27 d'acide, et le sulfate de chaux 46 d'acide et 32 de base, j'ai employé 4166 grammes de sulfate de soude pour décomposer l'acétate de chaux formé avec les 1425 grammes de craie, et j'ai reconnu que cette quantité étoit convenable, car je n'ai point trouvé par la suite de l'opération d'excès de l'un ni de l'autre de ces sels.

Il faut faire cette décomposition à l'aide de la chaleur et avec une liqueur suffisamment concentrée pour que la majeure partie du sulfate de chaux soit précipité. Par une ébullition prolongée pendant quelque temps, la décomposition s'opère plus promptement, plus complétement, le sulfate de chaux se dépose plus facilement et occupe moins de volume.

Lorsque la liqueur est éclaircie, on la décante; on laisse égoûter le dépôt dans des paniers doublés d'une toile grossière, enfin on le lave avec une certaine quantité d'eau froide qu'on met à part pour une opération subséquente.

Le sulfate de chaux, quoique bien lavé, retient une assez grande quantité de matière huileuse.

Il faut ensuite faire concentrer la liqueur jusqu'au 30e. degré chaud, et laisser refroidir pour qu'elle cristallise. Le sel obtenu est coloré, mais beaucoup moins que celui de la deuxième et de la troisième cristallisation des eaux-mères; il arrive même une époque où l'eau-mère prend une telle viscosité qu'elle ne peut plus cristalliser, parce que l'huile reste en plus grande quantité dans la liqueur que dans le sel.

Calcination.

Lorsque les différentes levées de sel ont été bien égoûtées, on les fait sécher dans une chaudière de fonte un peu profonde et enfoncée dans un fourneau jusqu'au bord.

Après s'être fondu, l'acétate de soude se concrète de nouveau; alors il faut le remuer continuellement avec une spatule de fer proportionnée à la masse du sel, qui ne doit guère excéder un quintal, autrement on courroit le risque d'en brûler quelques parties. Quand il est sec et que la chaleur est suffisante, il se fond à la partie inférieure de la chaudière; on se contente alors d'enfoncer avec la spatule, les couches supérieures, afin que la portion fondue ne se chauffe pas trop; le tout étant en fonte liquide il faut agiter pour mêler les différentes couches, et continuer ainsi jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'odeur empyreumatique, ce qui se passe dans un demi-quart-d'heure, ou un quart-d'heure, suivant la quantité de sel; il faut seulement avoir l'attention pendant ce temps de ne pas augmenter la chaleur, mais la restreindre

seulement à ce qu'il en faut pour entretenir la fusion. On puise la liqueur avec des cuillers en fer, on la coule dans des chaudières de cuivre plates, sur la surface desquelles on l'étend pour qu'elle se fige en couches minces qui s'en détachent d'elles-mêmes, et qui cassées par morceaux sont ensuite faciles à dissoudre. Ce sel ainsi fondu a ordinairement une couleur gris de perle.

L'on peut faire subir la même opération à l'eau-mère des sels dont nous venons de parler, mais il est difficile, et peut-être même impossible de détruire toute l'huile qu'elle contient sans décomposer une quantité assez considérable de sel. D'après cela je pense qu'il est plus avantageux aux manufacturiers de consacrer ces eaux-mères à la fabrication du carbonate de soude.

Dissolution du Sel dans l'eau.

Pour avoir l'acide acétique le plus fort possible, il ne faut employer que la quantité d'eau froide nécessaire à la dissolution du sel. Heureusement qu'étant très-soluble deux parties suffisent. On laisse reposer pour que la partie bitumineuse se précipite, et que la liqueur s'éclaircisse; si l'opération a été bien faite, celle-ci sera sans couleur, ou n'aura qu'une légère teinte jaunâtre.

On décante ensuite, et on met le marc sur un filtre pour le faire égoûter : les tissus de laine conviennent parfaitement pour cela ; mais il ne faut pas laver le marc avec de l'eau chaude surtout, car la plus grande partie du bitume se dissoudroit et donneroit une liqueur très-colorée, chose qui est assez remarquable. Si l'on veut avoir l'acide

acétique le plus concentré possible, comme le vinaigre radical, par exemple, il faut réduire la dissolution du sel au tiers de son volume primitif avant d'y mêler l'acide sulfurique.

Décomposition de l'Acétate de soude par l'Acide sulfurique.

Pour pouvoir obtenir l'acide acétique pur, il faut le faire sortir de la combinaison où il est engagé par un acide plus puissant : l'acide sulfurique étant un des plus fixes et des moins chers, convient parfaitement pour remplir cet objet. La quantité de cet acide nécessaire pour l'opération se détermine d'après la quantité de sulfate de soude employé et dont la base a passé dans l'acide acétique, seulement il faut en ajouter un quart en sus à cause de l'eau contenue dans l'acide sulfurique à 66°.

Mais dans le cas où l'on conserveroit les eaux-mères pour les réduire en sel de soude, on pourra employer avec succès le moyen suivant. Évaporez à siccité une partie aliquote de la liqueur à décomposer, calcinez le résultat pendant quelques minutes à une chaleur rouge, et cherchez la quantité d'acide sulfurique nécessaire pour le saturer; vous multiplierez ensuite cette quantité d'acide par le nombre de fois que se trouve dans votre liqueur la portion que vous en avez pris pour l'épreuve : bien entendu qu'il faut étendre dans cinq à six parties d'eau l'acide sulfurique pour l'employer.

Connoissant la quantité d'acide sulfurique à 66° qu'il faut pour décomposer l'acétate de soude en liqueur, on met celle-ci dans des cruches de grès, et on y verse peu à peu l'acide en remuant la liqueur pour que le mélange se fasse mieux

et que la chaleur dégagée se distribue également partout; alors on bouche les vases, on les laisse refroidir pendant quelques jours pour qu'une partie du sulfate de soude cristallise.

On tire la liqueur de dessus les cristaux, on laisse égoûter ceux-ci pendant plusieurs jours, on met cette liqueur dans des cornues de verre ou de grès placées dans des fourneaux appropriés, et après y avoir adopté convenablement des alonges, et des récipiens à bec, on distille et on reçoit le vinaigre dans des flocons plongés dans l'eau.

On ne peut pas pousser dès la première fois la distillation jusqu'à la fin, parce que quand la liqueur a acquis un certain degré de densité, une portion de sulfate de soude se dépose et occasionne ou le saut de la liqueur, ou la rupture de vase : cet effet n'arrive heureusement qu'aux cinq sixièmes de l'opération; ainsi quand les soubresauts de la liqueur se font entendre il faut diminuer le feu et laisser refroidir l'appareil. Pendant ce temps le sel cristallise : on sépare ensuite la liqueur au milieu de laquelle il se trouve et on la soumet de nouveau à la distillation.

Il ne faut pas conduire l'opération jusqu'à siccité, afin d'éviter la volatilisation de l'acide sulfurique au cas qu'il y en eut un excès, ou d'éviter la décomposition d'un peu de bitume qui pourroit s'y trouver : on peut laisser le vingtième de toute la liqueur mis en distillation.

S'il étoit resté quelques portions de bitume dans l'acétate de soude, les premières et les dernières portions de vinaigre qu'on obtiendroit en auroient plus ou moins l'odeur; c'est pourquoi, dans ce cas, il est bon de mettre à part les pre-

mières portions, et de ne pas distiller à siccité. L'acide acétique que j'ai obtenu dans mon opération étoit parfaitement blanc, transparent, ayant une odeur vive et pénétrante. J'avois fractionné le produit en trois portions, pour savoir s'il y auroit quelque différence dans la force; mais il n'en a point offert, elles avoient toutes sept degrés, ce qui prouve qu'on ne peut concentrer au-delà d'un certain degré l'acide acétique par la simple distillation. La 1re. portion avoit une légère odeur d'empyreume, la 2e. n'en avoit point du tout, la 3e. en avoit une même plus forte que la 1re. parce que j'avois distillé à siccité.

Mais cette légère odeur est facilement masquée par les aromates végétaux, tels que l'ail, l'estragon, le sureau et autres qui plaisent au goût, soit séparément, soit ensemble; auxquels on peut ajouter une cuillerée d'alcool par litre. Il peut servir à tous les usages auxquels le vinaigre ordinaire est employé.

Dans cet état de concentration qu'on peut élever beaucoup plus haut, l'acide acétique peut se conserver, pour ainsi dire, éternellement sans altération; il ne craint ni la chaleur ni le froid des différens climats, et doit par là rendre de grands services aux équipages dans les voyages de long cours.

La personne qui, à ma connoissance, a le mieux réussi dans la préparation de ces vinaigres en grand, est M. Le Mercier, dont le magasin est situé rue du Colombier, no. 23, à Paris.

Fabrication du Carbonate de soude.

J'ai dit dans le cours de ce Mémoire qu'il valoit mieux employer les eaux-mères de l'acétate de soude à la fabrica-

tion du sel de soude, qu'à celle du vinaigre; le moyen pour y parvenir est très-simple; il consiste à dessécher ces eaux-mères et à les calciner à une chaleur rouge dans des chaudières de fonte larges et peu profondes ou dans un four à réverbère garni d'une plaque de fonte, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus du tout de fumées. On a une matière d'un gris noirâtre qui, lessivée à l'eau tiède, fournit par l'évaporation et des cristallisations successives de très-beau carbonate de soude. Les eaux-mères de ce sel contiennent quelquefois un peu de sulfite de soude.

Telles sont les observations que j'ai eu occasion de faire en travaillant sur divers objets.

SUITE ET FIN
DES POLYPIERS CORTICIFERES.

PAR M. DE LAMARCK.

CORALLINE. *CORALLINA.*

Polypier fixé, phytoïde, très-rameux, composé d'un axe central, et d'un encroûtement interrompu d'espace en espace.

Axe filiforme, inarticulé, plein, cartilagineux ou corné, un peu cassant dans l'état sec.

Encroûtement calcaire, dense, uni à sa surface, sans cellules apparentes, interrompu et comme articulé dans sa longueur.

Polypes inconnus.

Polyparium fixum, phytoideum, ramosissimum, axe centrali crustâque passim interruptâ compositum.

Axis filiformis, inarticulatus, solidus, cartilagineus aut corneus, exsiccatione subfragilis.

Crusta corticalis calcarea, densa, superficie lævigata, articulatim interrupta; cellulis subinconspicuis.

Polypi ignoti.

OBSERVATIONS.

Les *corallines* forment un genre bien singulier, qui a dû toujours embarrasser les naturalistes dans la détermination de leur rang parmi les autres polypiers.

Comme la plupart constituent des polypiers frêles, délicats et assez finement ramifiés, en forme de très-petites plantes; on les a cru voisines des *polypiers vaginiformes*, comme les sertulaires, les tubulaires, etc.

Leurs tiges et leurs branches ne sont cependant point fistuleuses, quoiqu'*Ellis* leur attribue ce caractère; du moins celles que j'ai examinées m'ont toujours offert un axe corné, sans cavité distincte. Ainsi ce sont probablement des *polypiers corticifères*, qui ont un axe plein, recouvert d'un encroûtement polypifère, interrompu en articulations.

J'aurois donc découvert le véritable rang des *corallines* parmi les polypiers, en les plaçant à la fin des corticifères, si *Solander*, les éloignant des sertulaires, tubulaires, etc. n'avoit déjà eu le sentiment de leurs rapports; car il les range, dans son ouvrage (avec les corticifères) dans l'ordre suivant: *gorgone*, *antipate*, *isis*, *coralline*, et en forme une transition aux *millépores* et *madrépores*.

Quoique *Solander* ait convenablement rapproché les *corallines* des autres corticifères, je ne connois point ses motifs pour ce rapprochement et son ordre est différent du mien. J'ai motivé le rang que j'assigne aux *corallines*, en montrant d'une part que la transition naturelle aux millépores se fait par les polypiers à réseau, et de l'autre part, que les *corallines*, comme véritables corticifères, terminent cette section, et forment une transition évidente, aux polypiers empâtés, par les *pinceaux* et les *flabellaires*.

La nature qui, dans la diversité de ses opérations n'a procédé que par des degrés presque insensibles, n'a commencé à effectuer les fibres multiples des polypiers empâtés

que dans les *pinceaux* et les *flabellaires*. Pour y parvenir, il lui a donc fallu réduire à une grande ténuité l'axe entier des gorgones et des antipates, ce qu'elle a exécuté dans les *corallines*; et dès-lors en multipliant cet axe, c'est-à-dire en le transformant en fibres multiples, d'abord simplement parallèles ou fasciculées, ensuite mêlées, croisées et même feutrées, elle a amené les polypiers empâtés qui eux-mêmes entraînent l'anéantissement du polypier.

Ainsi, l'axe des *corallines*, quoique filiforme et très-fin, est encore entier, plein, continue, comme celui des gorgones, et ne présente pas des fibres nombreuses et distinctes comme dans les polypiers empâtés; mais il est sur le point de se diviser ou de se composer, ce qui a lieu dans les *pinceaux* et les *flabellaires* qui avoisinent évidemment les corallines par leurs rapports.

L'encroûtement de l'axe délicat des *corallines* est interrompu et comme articulé. Il est assez dense, dans l'état sec, paroît lisse à sa surface, et n'y offre point, à l'œil nu, les cellules des polypes comme celui des gorgones.

On prétend cependant que dans certaines espèces de *corallines*, leur encroûtement plus lâche, laisse voir des pores épars sur toute la surface des articulations; on dit même que l'on aperçoit ces pores sur toutes les corallines vues dans l'état frais. Cela est d'autant plus vraisemblable que les polypes ne pouvant habiter l'axe de ces polypiers, doivent se trouver dans son encroûtement, et conséquemment y avoir leurs cellules.

Dans les polypiers empâtés, les polypes se trouvent aussi dans la chair enveloppante, et non dans les fibres.

Les *corallines* forment en général de jolies touffes ou de petits buissons assez finement ramifiés, souvent corymbiformes, et qui ressemblent beaucoup à des plantes. On vient de voir néanmoins que ce sont réellement des polypiers; que leurs tiges et leurs ramifications ont un axe filiforme, plein, subcartilagineux; que cet axe est enveloppé d'un encroûtement calcaire, divisé ou interrompu de distance en distance, ce qui le rend éminemment articulé, et augmente la flexibilité des tiges et des ramifications. Quelques espèces même en paroissent toutes noueuses, ce qui fut cause qu'*Imperati* leur donna le nom de nodulaires (*nodulariæ*).

Les cellules des polypes aperçues dans la croûte corticiforme de certaines espèces, s'amincissant dans leur partie postérieure, ont paru être des fibres tubuleuses qui partent latéralement de l'axe (Voyez Soland. et Ell., tab. 21, fig. H); mais je suis persuadé qu'elles n'y pénètrent point.

Les *corallines* étant des polypiers corticifères considérablement réduits, l'on conçoit que leurs polypes doivent être d'une petitesse extrême; et quoiqu'il soit probable que ces polypes aient dans leur organisation de l'analogie avec ceux des autres polypiers corticifères, on ne pourra sans doute le constater. M. *Lamouroux* dit avoir vu dans la mer des fibrilles saillantes hors de l'encroûtement, et y rentrer subitement, à la moindre agitation de l'eau. Elles paroissent analogues à celles que Donati a vues dans l'acétabule. Ces fibrilles sont capillacées et d'une tenuité extraordinaire. On peut présumer que ce sont des tentacules très-atténués, et ici proportionnellement plus allongés qu'ailleurs; que leur emploi est seulement de faire arriver l'eau à la bouche du petit polype qui les soutient.

Les *corallines* sont très-nombreuses en espèces; nos mers et probablement celles des climats chauds en contiennent abondamment. Leurs touffes, quoique petites en général, sont élégantes, très-diversifiées, variées en coloration, et font l'ornement de nos collections de polypiers. Je ne citerai que les espèces que j'ai pu voir.

Je divise les corallines en trois sections, dont M. *Lamouroux* forme trois genres.

ESPÈCES.

** Polypier dichotome; à articulations courtes, dilatées et souvent comprimées supérieurement.*

1. Coralline officinale. *Corallina officinalis.*

C. Trichotoma, subviridis; ramis pinnatis; pinnulis distichis cylindrico-clavatis: ultimis subcapitatis; articulis stirpium et ramorum cuneiformibus compressiusculis.

Corallina officinalis. Lin. Soland. et Ell., p. 118, t. 23, f. 14, 15.
Ellis, Corall. tab. 24, n°. 2, fig. *a*, A, A 1, A 2, B, B 1, B 2.
Esper, Suppl. 2, t. 3. *figura mala.*
Mus., n°.
β. Var. *minor et tenuior, subfastigiata.*

Habite l'Océan européen, la Méditerranée. Ma collection. Elle présente de petites touffes verdâtres, quelquefois rougeâtres, rarement blanches, longues de 4 à 6 centimètres. Ses tiges, menues et en général trichotomes, ont leurs branches pinnées; à pinnules distiques, assez serrées, cylindracées; et les supérieures, un peu en massue, sont la plupart terminées par un globule blanchâtre. Les articulations des tiges et des rameaux sont un peu comprimées et cunéiformes. La variété *β.* se trouve dans la Méditerranée, et dans l'Océan près de *Ténérif.*

2. Coralline lâche. *Corallina laxa.*

C. Trichotomo-ramosa, elongata, laxa, subrufa; ramis supernè pinnatis; pinnulis brevibus remotiusculis cylindricis; articulis stirpium et ramorum oblongis, tereti-compressis.

Mus., n°.

Habite l'Océan européen, la Manche, sur les côtes de France. Ma collection.

Elle est d'un rouge livide, plus allongée et plus lâche que la C. officinale. Ses articulations ne sont presque point comprimées. Longueur, 10 centimètres.

3. Coralline longue-tige. *Corallina longicaulis.*

C. Subtrichotoma; surculis prælongis, apice ramisque pinnatis; articulis creberrimis : stirpium et ramorum tereti-compressis : ramulorum cylindricis.

Conf. cum C. elongatâ et cum C. loricatâ.

Ma Collection.

Habite les mers d'Europe, la Méditerranée. Quoique cette espèce soit bien distincte, et probablement ne soit pas nouvelle, je me trouve obligé de l'indiquer sous un nouveau nom. Elle est remarquable par la longueur de ses jets, et par sa couleur blanchâtre. Ses jets sont nus inférieurement, pinnés ensuite, ainsi que les rameaux. La base de ces jets est presque moniliforme. Au-dessus de cette base les articulations des jets et des rameaux sont un peu comprimées. Celles des pinnules ne le sont point ou presque point. Sur plusieurs de ces pinnules, on voit des grains terminaux et plus souvent latéraux. Longueur, 12 centimètres.

4. Coralline écailleuse. *Corallina squamata.*

C. Subtrichotoma; ramis pinnatis apice dilatatis; ramulis angustis depressiusculis; articulis stirpium et ramorum cuneiformibus compressis : ultimis complanatis, margine acutis.

Corallina squamata. Soland. et Ell., p. 117.

Ellis Corall., tab. 24, n°. 4, fig. C C.

Ma Collection.

Habite l'Océan européen, les côtes d'Angleterre. Cette espèce est assez difficile à reconnoître, ses caractères variant un peu dans leur intensité. Elle forme de petites touffes assez élégantes, d'un vert blanchâtre, souvent teint de pourpre ou de rose. Les articulations des rameaux sont cunéiformes, comprimées, dilatées et tronquées au sommet : les dernières sont aplaties et à bord un peu tranchant. Ses jets pinnés, s'élargissent en ramifications vers leur sommet. Longueur, 5 ou 6 centimètres.

5. Coralline sapinette. *Corallina abietina.*

C. Rubra, bipinnata; pinnis pinnulisque confertis penniformibus; articulis stirpium et pinnarum majusculis turbinatis subcompressis.

An Corallina squamata? Esper, Suppl. 2, tab. 4.

Mus., n°.

Habite... Espèce petite, fort jolie, d'ue rouge sombre ou pourpré, et dont les

jets et les pinnules ressemblent à de petites plumes à barbes serrées. Les pinnules sont étroites; leurs dernières articulations sont les plus aplaties. Hauteur, 4 à 5 centimètres. Ma Collection.

6. Coralline pectinée. *Corallina pectinata.*

C. Surculis fasciculatis, erectis, supernè pectinatis, basi nudis; pinnulis tereti-subulatis; articulis cylindricis.

Mus., n°.

Habite... les mers d'Amérique? Ses jets nombreux et serrés, forment des touffes fasciculées et blanches. Ils sont nus inférieurement, pectinés ou pennacés dans leur partie supérieure. Les pinnules sont très-menues, subulées, ascendantes. Hauteur, 4 centimètres. Ses rapports la rapprochent de la *C. rosarium.*

7. Coralline mille-graine. *Corallina millegrana.*

C. Surculis gracilibus, supernè ramosis, subfastigiatis; ramis erectis pinnatis; pinnulis tereti-subulatis: fertilibus graniferis.

Mus., n°.

Habite l'Océan atlantique, sur les côtes de Ténérif. Le *Dru.* Elle avoisine, par ses rapports, la variété β. de la coralline officinale, et en est cependant bien distincte. Elle forme de petites touffes rougeâtres, composées de tiges fasciculées, la plupart nues inférieurement, très-grêles, hautes de 4 à 5 centimètres. Leurs articulations sont cylindriques-turbinées, à peine un peu déprimées. Les pinnules sont très-menues: sur les pieds fertiles, elles sont presque toutes terminées par un grain; en sorte que les rameaux ressemblent à de petites grappes.

8. Coralline granifère. *Corallina granifera.*

C. Trichotomo-ramosa, tenuissima; ramis subbipinnatis, lanceolatis; pinnulis subsetaceis: fertilibus apice, vel in ultimâ divisurâ, graniferis.

Corallina granifera? Soland. et Ell., p. 120, t. 21, fig. C, C.

Mus., n°.

Habite l'Océan atlantique, la Méditerranée. Celle-ci est très-fine, distincte de la suivante par ses pinnules beaucoup plus courtes et par son port, et a un aspect particulier dont la figure citée de Solander ne donne pas une bonne idée. Les grains tantôt terminent les pinnules latérales et tantôt se trouvent dans l'aisselle d'une bifurcation qui est à leur extrémité. Elle forme des touffes étalées en rosette, verdâtres et pourprées, quelquefois blanchâtres, dont les jets ont 4 à 6 centimètres de longueur.

9. Coralline en cyprès. *Corallina cupressina.*

C. Humilis, trichotoma, subbipinnata; ramulis pennaceis, superne dilatatis compressis; pinnis pinnulisque confertis, distichis.

Corallina cupressina. Esper, Suppl. 2, tab. 7.

β. *Eadem albida, surculis ramisque basi denudatis.*

Mus., n°.

Habite l'Océan atlantique, près de Ténérif. *Le Dru.* Ma Collection. Cette espèce a beaucoup de rapports avec la coralline sapinette; mais elle est plus petite, moins régulière, verdâtre avec les sommités blanchâtres. Les articulations de ses tiges et de ses rameaux sont courtes, cunéiformes, dilatées, tronquées et presque échancrées au sommet, avec les bords latéraux un peu tranchans. Hauteur, 3 ou 4 centimètres. La variété β. est blanchâtre, assez remarquable, et n'a ses tiges et ses rameaux pinnés et pennacéss que dans leur partie supérieure.

10. Coralline chapelet. *Corallina rosarium.*

C. Elongata, dichotomo-ramosa; surculis ramisque moniliformibus; articulis inferioribus cylindricis; superioribus subcompressis.

Corallina rosarium. Soland. et Ell., p. 111, t. 21, fig. *k.*

Corallina.... Sloan. Jam. Hist. 1, tab. 20, f. 3.

Habite l'Océan des Antilles. Ma Collection. Espèce bien distincte, et qui a des jets grêles, fort allongés, rameux, filiformes et moniliformes, et qui se ramifie plus dans sa partie supérieure que vers sa base. Elle est très-blanche, et a ses articulations inférieures cylindracées, courtes, quelquefois distantes. Longueur, 8 à 10 centimètres.

11. Coralline filicule. *Corallina filicula.*

C. Humilis, subtrichotoma compressa cristata; ramis ramulisque superne dilatatis complanatis; articulis compressis cuneiformibus angulato-lobatis: ultimis subpalmatis.

Mus., n°.

Habite l'Océan américain. Ma Collection. Jolie espèce dont les tiges nombreuses et fasciculées, présentent de petites touffes blanchâtres très-garnies. Elle a des rapports avec la *corallina palmata* de Solander et Ell., n°. 20. Ses tiges, longues d'environ 3 centimètres, sont divisées en deux ou trois rameaux, aplatis, comme écailleux, et dilatés vers leur sommet qui est en crête ou quelquefois palmé.

12. Coralline en corymbe. *Corallina corymbosa.*

C. Dichotomo-ramosa, corymbosa; articulis inferioribus brevibus cylindraceis; superioribus cuneiformibus compressiusculis; ultimis subdigitatis.

Ma Collection.

An corallina palmata. Soland. et Ell., p. 118, tab. 21, fig. *a*, A.

Habite les mers d'Amérique. Cette espèce est un peu plus élevée, plus divisée, et moins aplatie que la précédente. Elle vient en touffes blanchâtres, composées de jets nombreux, dichotomes et trichotomes qui se terminent en corymbe. Ses jets ont quatre à cinq centimètres de hauteur. Leurs ramifications supérieures sont courtes, nombreuses, à dernières articulations élargies, subdigitées.

13. Coralline livide. *Corallina livida.*

C. Trichotomo-ramosa, superne pinnato-paniculata; articulis ramorum cuneatis compressis convexiusculis, ad angulos lobiferis.

Ma Collection.

Habite... les mers d'Amérique? Elle a encore quelques rapports avec la *corallina palmata* de Solander; mais ses sommités ne sont point en corymbe, ni sensiblement digitées. Elle est d'un vert olivacé ou rougeâtre et livide. Longueur, 6 centimètres.

14. Coralline plumeuse. *Corallina plumosa.*

C. Surculis subramosis bipinnatis pennaceis; articulis vix compressis; pinnulis brevibus tenuissimis.

Mus., n°.

Habite les mers Australes. *Péron* et *Lesueur*. Ses jets ressemblent à de petites plumes allongées, assez étroites, les unes simples, les autres ayant un ou deux rameaux pareillement pennacés. Les articulations des jets et des rameaux sont courtes, fréquentes, un peu en coin, à peine comprimées supérieurement. Les pinnules sont très-fines, aiguës, aciculées, rapprochées. Couleur, blanchâtre; longueur, 4 à 6 centimètres.

15. Coralline rose. *Corallina rosea.*

C. Ramosissima, purpureo-rosea; ramis subbipinnatis; pinnis pennaceis; pinnulis ciliiformibus; articulis ramorum brevibus creberrimis.

Mus., n°.

β. Var. *Crispa, ramis distortis.*

Mus., n°.

Habite les mers Australes. *Péron* et *Lesueur*. Ma Collection. Cette coralline est une des plus jolies et des plus élégantes de ce genre. Elle est d'un rouge ou d'un rose très-agréable, tantôt vif et pourpré, tantôt plus clair, presque blanchâtre. Ses rameaux nombreux, allongés et filiformes, ont leurs articulations moniliformes, et sont divisés en ramifications pinnées et élégamment plumeuses. Les pinnules sont courtes, fines, serrées, ciliiformes, et souvent divisées elles-mêmes.

La variété β. est si remarquable, qu'on pourroit la distinguer séparément comme une espèce. Elle est crêpue, difforme, à rameaux tortueux, plus courts, plus roides, plus couverts de pinnulès ciliiformes. Sa couleur est d'un rouge plus pourpré; ce n'est malgré cela qu'une variété de cette espèce. Longueur, 6 à 9 centimètres.

16. Coralline mucronée. *Corallina mucronata.*

C. Ramosa, subdichotoma; surculis ramisque pinnatis, inferne subnudis; pinnulis brevibus exilibus acutis; articulis stirpium cuneatis.

Ma Collection.

Habite l'Océan d'Europe. J'ai pris d'abord cette espèce pour la *C. corniculata* de Linné, d'après la figure grossie donnée par Ellis (Corall., t. 24, n°. 6, fig. D); mais elle est moins fine, et son port est différent. Elle paroît avoir plus de rapport avec la *C. squamata*, dont elle est néanmoins très-distincte. Les articulations inférieures des tiges sont un peu noduleuses; quelques-unes sont bicornes, les autres sont nues.

17. Coralline corniculée. *Corallina corniculata.*

C. Subcapillaris, dichotoma: ramis pinnatis; articulis stirpium bicornibus: ramulorum teretibus.

Corallina corniculata. Lin. Soland. et Ell., p. 121.

Ellis, Corall., tab. 24, n°. 6, *d*, D.

Habite les mers d'Europe. Ma Collection. Cette espèce offre des touffes menues, presque capillacées, et au premier aspect peut se confondre avec la *C. rubens.* Ses jets néanmoins sont plus forts, un peu plus longs, à articulations supérieures cylindriques ainsi que celles des rameaux. Les articulations inférieures des jets sont dilatées en coin, et la plupart bicornes.

** *Polypier capillacé, subdichotome; à articulations cylindriques.*

18. Coralline porte-graine. *Corallina spermophoros.*

C. Dichotoma, capillaris, muscosa, albida; ramulis filiformibus; articulis cylindricis; divisuris ultimis ad axillas graniferis.

Corallina spermophoros. Lin. Soland. et Ell., p. 122.

Ellis Corall., tab. 24, n°. 6, fig. *g*, G.

Esper, Suppl. 2, tab. 10.

Habite l'Océan européen. Ma Collection. Cette coralline n'est point pinnée comme les précédentes, mais seulement dichotome, à ramuscules allongés filiformes presque capillaires. Elle offre des touffes blanches, quelquefois teintes de rose, très-fines, musciformes. Elle se rapproche de la suivante par ses rapports.

19. Coralline flocconeuse. *Corallina floccosa.*

C. Pumila, tenuissima, dichotomo-ramosissima, nivea; ramis ramulisque cylindricis subpulvereis.

Mus., n°.

Habite.... Elle est plus petite et plus fine encore que la C. rougeâtre qui vient après. Ses ramifications paroissent chargées d'aspérités extrêmement petites, qui ressemblent à des poussières. Elle vient autour des plantes marines, par floccons qui imitent des touffes de moisissure. Cette coralline est très-blanche, et semble avoisiner la *C. spermophoros.* Hauteur, 3 centimètres.

20. Coralline rougeâtre. *Corallina rubens.*

C. Dichotoma, capillaris, muscosa; ramulis filiformibus; articulis cylindricis: ultimis subclavatis, interdum bilobis.

Corallina rubens. Lin. Soland. et Ell., p. 123,

Ell. Corall. Tab. 24, n°. 5, fig. *e*, E,

Mus., n°.

β. Eadem corymboso-fastigiata.

Habite l'Océan européen, la Méditerranée, etc. Ma collection. Espèce très-fine, presque capillaire, et remarquable par les variations de sa couleur, tantôt rouge, tantôt d'un rose très-agréable, tantôt blanche, et quelquefois verte. Elle est dichotome sans être pinnée, et forme de jolies touffes confervoïdes. La variété *β*, nivelée en cime corymbiforme, se rapproche de l'espèce suivante.

21. Coralline à crêtes. *Corallina cristata.*

C. Dichotoma, ramosissima, capillaris; ramulis fasciculatis, fastigiato-cymosis, cristatis; articulis minimis teretibus.

Corallina cristata. Lin. Soland. et Ell., p. 121,

Ell. Corall., tab. 24, n°. 7, fig. *f*, F.

Mus., n°.

Habite la Méditerranée et l'Océan d'Europe. Ma Collection. Elle est très-fine dans toutes ses parties, n'est nullement pinnée, et vient en touffes assez épaisses, blanchâtres aux sommités, verdâtres et quelquefois rougeâtres inférieurement, et nivellées en cime à leur sommet. Elles ne paroissent en crêtes que par la pression dans les herbiers. Hauteur, 3 ou 4 centimètres.

22. Coralline pourprée. *Corallina purpurata.*

C. Cespitosa, subpurpurea, capillaris, subfastigiata; ramis pinnatis; articulis teretibus; ramulis ultimis clavatis subbilobis.

Mus., n°.

Habite l'Océan atlantique, près de Ténérif. Le *Dru.* On peut la prendre au

premier aspect pour la *C. rubens;* mais ses rameaux sont pinnés, et c'est avec la *C. millegrana* que ses rapports lui donnent le plus de ressemblance. Elle en paroît néanmoins bien distincte. Ses graines tantôt terminent des pinnules latérales, tantôt se trouvent dans leur bifurcation terminale. Ma Collection. Longueur, 3 centimètres.

*** *Polypier rameux, dichotome ou verticillé; à articulations allongées, séparées, et laissant l'axe corné à découvert.*

23. Coralline gladiée. *Corallina anceps.*

C. Dichotoma, ramosissima; articulis inferioribus teretibus : superioribus elongatis, ancipitibus, supernè dilatatis.

Mus., n°.

Habite les mers Australes ou de la Nouvelle-Hollande. *Péron* et *Lesueur.* Espèce remarquable et très-distincte, qui se ramifie en un petit buisson blanchâtre, rougeâtre à ses sommités. Ses jets sont dichotomes, à articulations allongées, aplaties, gladiées, celles de la base étant les seules qui soient cylindriques. Longueur des jets, 6 ou 7 centimètres.

24. Coralline éphédrée. *Corallina ephedræa.*

C. Dichotomo-ramosissima, laxa; articulis longis gracilibus subteretibus : ultimis ancipitibus.

Mus., n°.

Habite les mers Australes ou de la Nouvelle-Hollande. *Péron* et *Lesueur.* Belle espèce, blanchâtre, et qui a en quelque sorte le port d'un *ephedra.* Ses jets, très-rameux et dichotomes, sont lâches, grêles, foibles, presque pendans, et ont des articulations allongées, subcylindriques, les dernières seulement étant aplaties. Longueur, environ 8 centimètres.

25. Coralline cylindrique. *Corallina cylindrica.*

C. Dichotoma, ramosissima, debilis, alba; articulis cylindricis subæqualibus; ramulis apice furcatis.

Corallina cylindrica. Soland. et Ell., p. 114, t. 22, f. 4.

Habite les mers d'Amérique. Ma Collection. Elle est blanche, un peu fine, à ramifications dichotomes, nombreuses, foibles, couchées, entremêlées. Longueur, 5 à 6 centimètres.

26. Coralline cuspidée. *Corallina cuspidata.*

C. Subtetrachotoma, alba; articulis cylindricis; geniculis tendinaceis; ramulis ultimis acutis.

Corallina cuspidata. Soland. et Ell., p. 124, tab. 21, fig. *f.*

Habite les mers d'Amérique. Ma Collection. Elle est blanche, à articulations allongées, grêles et cylindriques, qui naissent troisou quatre en semble à chaque géniculation. Hauteur, 3 à 5 centimètres.

27. Coralline chaussetrape. *Corallina tribulus.*

C. Supentachotoma, ramosissima diffusa, indurata, muricata; ramulis ad genicula stellatis divaricatis; articulis inferioribus ancipitibus : superioribus cylindricis.

Corallina tribulus. Soland. et Ell., p. 124, tab. 21, fig. C.

Habite les mers d'Amérique. Ma collection. Cette espèce est un peu plus grande, plus roide et plus dure que celle qui précède. Elle est blanche, très-rameuse, diffuse, et offre des touffes épaisses, hémisphériques, hérissées de pointes. Son axe corné et jaunâtre, m'a paru plein et non fistuleux.

28. Coralline interrompue. *Corallina interrupta.*

C. Tenuis, ramosissima, diffusa; ramulis ad genicula binis vel ternis; articulis interdum remotis, cylindricis, in pluribus gibbosulis.

Mus., n°.

Habite l'Océan atlantique. Ma Collection. Espèce très-rameuse, diffuse, étalée, d'un vert blânchâtre, et très-menue dans toutes ses parties. Ses ramifications grêles portent deux ou trois ramuscules aux géniculations. Ses articulations sont cylindriques, souvent renflées aux deux extrémités, et se trouvent plus ou moins écartées vers la base des jets. Longueur, 4 à 6 centimètres.

29. Coralline stellifère. *Corallina stellifera.*

C. Subpentachotoma, ramosissima; ramis elongatis laxis jubatis; ramulis aciculatis ad genicula stellatis.

Mus., n°.

β. Var. *Internodiis subcrinitis.*

Habite les mers Australes ou de la Nouvelle-Hollande. *Péron* et *Lesueur*. Espèce bien distincte, et qui a en quelque sorte le port d'un petit *chara,* comme celles qui suivent. Elle est blanche, à jets qui soutiennent quatre à six rameaux partant d'un point commun. Ces rameaux sont allongés, lâches, tortueux, divisés en quelques autres. Ils sont munis de ramuscules très-fins, presque aciculés, verticillés aux géniculations et quelques-uns situés au-dessous. Les articulations sont cylindriques : celles des jets et des rameaux sont souvent interrompues et renflées aux extrémités; celles des ramuscules portent la plupart des gibbosités verruqueuses. Longueur, 8 à 12 centimètres.

30. Coralline gallioïde. *Corallina gallioides,*

C. Subpentachotoma, ramosa, candida, fragilissima; articulis cylindricis; ramulis inæqualibus verrucosis ad genicula verticillatis.

Mus., n°.

Habite les mers Australes ou de la Nouvelle-Hollande. *Péron* et *Lesueur.* Celle-ci est très-blanche, très-fragile, et ressemble à un caille-lait (*gallium*), ou à un petit *chara.* Ses articulations supérieures et ses ramuscules en étoile sont chargés de verrues latérales et nombreuses. Ce n'est peut-être qu'une variété de la *corallina chara.*

31. Coralline rayonnée. *Corallina radiata.*

C. Polychotoma? albo-purpurescens, lævigata, verticillaris; ramulis ad genicula radiatis, erectis, sublævibus.

Mus., n°.

Habite les mers de la Nouvelle-Hollande. *Péron* et *Lesueur.* Cette coralline se rapproche de la suivante; mais elle en paroît très-distincte. Le Muséum n'en possède qu'un rameau. Il est d'un blanc teint de pourpre ou de rose, lisse, et n'a presque point de verrues. À chaque géniculation, un verticille de ramuscules nombreux, droits et inégaux, forment une étoile rayonnante.

32. Coralline charagne. *Corallina chara.*

C. Polychotoma; ramis ramulisque ad genicula verticillatis, ascendentibus; articulis cylindricis uno latere verrucosis.

Mus., n°.

β. Eadem, ramis gracilioribus, ad genicula fractis, parcius verrucosis.

Mus., n°.

γ. Eadem, ramis filiformibus, fractis; articulis prælongis.

Mus., n°.

Habite.... les mers de la Nouvelle-Hollande? *Péron* et *Lesueur.* Ma Collection. Celle-ci est d'un blanc-pâle ou roussâtre, très-verruqueuse, et a ses rameaux et ses ramuscules verticillés comme dans les *chara.* Partout les articulations sont cylindriques, chargées de verrues principalement sur un de leurs côtés.

Les deux variétés sont très-remarquables par leurs ramifications plus grêles, et la plupart coudées aux géniculations; la 3e. surtout se distingue par ses articulations longues, coudées et fort grêles.

RELATION

Des Découvertes faites dans la Nouvelle-Hollande, à l'ouest des Montagnes-Bleues.

PUBLIÉE PAR LE GOUVERNEMENT ANGLAIS A SYDNEY-COVE, LE 10 JUIN 1815.

LE Gouverneur désire que le Public soit instruit du résultat du voyage qu'il vient de faire au-delà des Montagnes bleues, et qu'il a entrepris à l'effet de connoître par lui-même et d'apprécier l'importance de ce pays, qui a déjà été exploré vers la fin de l'année 1813, et au commencement de 1814, par M. George William Evans, député arpenteur.

Ceux qui savent quelle petite portion de pays la colonie de la Nouvelle-Galles a occupé jusqu'à présent sur la côte orientale, au Nord et au Sud du port Jackson, étendue qui n'est que de 80 milles vers le Nord et de 40 au pied de cette chaîne de montagnes qui lui servent de limites à l'Ouest, doivent singulièrement regretter et être étonnés que parmi la population qui depuis vingt-cinq ans est définitivement fixée dans ce pays, il ne se soit pas trouvé une seule personne ayant assez d'énergie pour tenter le passage de ces montagnes. Mais lorsque l'on considère d'une part que, même pendant la majeure partie de ce temps, cette étroite portion de pays fournissoit au-delà de la consommation de ses habitans, et que d'un autre côté l'espace qui les sépare des montagnes est occupé par une forêt immense et presque impénétrable, leur surprise doit considérablement diminuer en envisageant la nature des difficultés qu'il falloit vaincre pour y parvenir.

Les annales de la colonie n'offrent que deux exemples de cette entreprise hardie pour découvrir le pays situé de l'autre côté des Montagnes-Bleues, l'un par M. Bass, et le second par M. Caley: tous les deux furent trompés dans leur attente, ce qui ne doit nullement étonner ceux qui les ont récemment traversées.

MM. Grégoire Blaxland et William Wentworth, écuyer, et le lieutenant Lawson de la compagnie royale des vétérans, ont eu le mérite d'avoir les premiers, avec une patience et après des fatigues extraordinaires, découvert un passage sur la partie la plus hérissée et la plus difficultueuse des Montagnes-Bleues.

Le Gouverneur, pénétré de l'importance de cet objet, avoit, aussitôt après son arrivée dans cette colonie, formé la résolution d'encourager toute tentative de ce genre, et il profita volontiers des facilités que lui présentoient les découvertes de ces messieurs. En conséquence, le 20 novembre 1813, il confia l'accomplissement de ce dessein à M. G. W. Evans, arpenteur du gouvernement, et le public eut connoissance du résultat de ce voyage par la relation qui en fut publiée dans la gazette de Sydney, le 12 février 1814.

La description favorable que fit M. Evans du pays qu'il avoit découvert, engagea le Gouverneur à ordonner qu'il fût construit un chemin pour faciliter le passage et le transport des bestiaux et des provisions qu'on auroit à faire conduire dans l'intérieur. On choisit pour l'exécution de ce pénible ouvrage, parmi les déportés qui s'offrirent volontairement, ceux dont le caractère présentoit plus de garantie, à la charge d'être nourris et vêtus pendant la durée de leurs travaux, et d'obtenir leur émancipation comme récompense finale.

La direction et la surintendance de ces travaux fut confiée à M, William Cox, écuyer, premier magistrat de Windsor; et au grand étonnement de ceux qui savent combien il devoit éprouver de difficultés, et comment il les a surmontées, il les effectua sans la perte d'un seul homme et sans aucun accident facheux en six mois de temps. Le Gouverneur ne sait comment il pourra récompenser

les services que M. Cox a rendus à la colonie par l'exécution d'un ouvrage aussi pénible et qui promet d'être d'une si grande utilité publique, en ouvrant une nouvelle source de richesses à l'industrie et au commerce. Lorsque l'on considère que M. Cox a abandonné volontairement les douceurs de la vie privée, et qu'il s'est personnellement exposé aux fatigues et à l'intempérie de la saison, n'ayant par fois pour abri qu'une hutte d'écorce d'arbre, il est difficile d'exprimer tous les sentimens de reconnoissance qu'excitent des services et des privations semblables.

M. Cox ayant annoncé que la route étoit terminée depuis le 21 janvier, le Gouverneur et lui, accompagnés de madame Macquarie, partirent le 25 avril dernier pour traverser les Montagnes-Bleues; M. Jamieson les joignit au Nepean, et ne les quitta point pendant tout le voyage. La suite du Gouverneur se composoit de MM. Campbell, secrétaire; capitaine Antill, major de brigade; le lieutenant Watts, aide-de-camp; M. Redfern, aide-chirurgien; MM. Oxley et Meehan, géographes en chef; M. Lewin, peintre-naturaliste, et M. G. W. Evans, arpenteur, qui étoient partis d'avance pour faire de nouvelles découvertes et qui rejoignirent le Gouverneur le jour de son arrivée dans les plaines de Bathurst.

En commençant à monter, depuis la plaine d'*Emu* jusqu'au premier dépôt, et de là jusqu'à un lieu de repos, maintenant nommé Spring-Wood, à la distance de 12 milles de Emu-Ford, la route passe à travers une forêt de haute-futaie, et est infiniment plus praticable et facile qu'on ne devoit le croire. On a été surpris de la douceur de la pente pendant toute cette distance, et certes elle ne donne pas au voyageur une juste idée des difficultés qu'il doit rencontrer bientôt après. Effectivement, 4 milles plus loin on aperçoit un changement subit dans le bois qui est grêle et d'une mauvaise venue, et dans la qualité du sol qui est stérile, rocailleux et inégal; et l'on peut dire qu'ici commencent les fatigues du voyage.

L'aspect du pays est tout-à-fait montagneux et extrêmement inégal; au 18e. mille (il faut observer que les distances ne sont indiquées qu'à partir du Emu-Ford) on aperçut une pile de pierres placée dans la direction et tout près du chemin sur une élévation isolée, où l'on suppose qu'elles ont été placées par M. Caley, pour indiquer le point le plus éloigné de son voyage. Le Gouverneur nomma cette partie de la montagne *Caley's-Repulse*, parce qu'il lui avoit fallu un courage extraordinaire pour être parvenu aussi loin. De là jusqu'au 26e. mille on ne rencontre que des collines arides, dont quelques-unes ont leurs bords si perpendiculaires qu'il semble inutile d'y tenter un passage. On arrive ensuite à une plaine d'une étendue considérable et qui couronne le sommet des montagnes de l'Ouest. De cet endroit l'aspect le plus magnifique et le plus étendu s'offre à la vue de tous côtés. On découvre distinctement la ville de Windsor, la rivière d'Hawkesbury, le Prospect-hill et beaucoup d'autres points encore, situés de ce côté de la colonie. L'imposante magnificence de ce lieu réunie à la variété de ses points de vue ont engagé le Gouverneur à lui donner le nom de *the King's table Land*.

Au Sud-Ouest de King's-table-Land la montagne se termine tout à coup en un précipice d'une immense profondeur au fond duquel on aperçoit un vallon d'une beauté aussi romantique qu'il est possible de l'imaginer, ayant pour limites opposées des montagnes d'une grandeur étonnante, qui sont également coupées à pic, et toutes couvertes d'un bois touffu. Cette étendue pittoresque de pays, qui est d'environ 24 milles, fut nommée par le Gouverneur, le vallon du Prince-Régent. En continuant jusqu'au 33e. mille sur le sommet d'une colline, on trouve une gorge sur le côté sud-ouest du vallon du Prince-Régent, d'où l'on a un point de vue superbe et imposant : des montagnes s'élevant derrière d'autres montagnes, garnies à leur base de masses énormes de rochers, frappent ici la vue de surprise et d'admiration. La disposition

circulaire de cet ensemble étonnant engagea le Gouverneur à donner le nom d'amphitéâtre de Pitt, en l'honneur de William Pitt, à cette continuation de la vallée du Prince-Régent.

Le chemin continue ensuite pendant 17 milles sur les bords escarpés de la montague qui ferme un des côtés du vallon du Prince de Galles, et se termine tout à coup en un précipice presque perpendiculaire d'une profondeur mesurée de 676 pieds.

M. Cox a fait preuve de beaucoup de génie en pratiquant sur cet escarpement effrayant un chemin en spirale de plus de trois quarts de mille de longueur, extrêmement solide et durable. Ceux qui ont vu ce lieu peuvent seuls se former une idée du travail qu'il a fallu employer pour surmonter les difficultés. Afin de perpétuer la mémoire de services aussi importans et pour payer un juste tribut à M. Cox, le Gouverneur a nommé ce passage extraordinaire *Cox's pass*. Lorsqu'on est descendu dans la vallée, au bas de ce chemin, et qu'on jette un regard en arrière, l'œil ne peut mesurer sans effroi ces masses imposantes de rochers qui semblent suspendues sur la vallée.

Ce passage est jusqu'à présent le seul point qu'il y ait pour descendre; et quoique la montagne sur laquelle il est pratiqué soit beaucoup plus haute qu'aucune de celles qui l'environnent et d'où on la distingue aisément, cependant elle n'est qu'un des bords escarpés d'une montagne bien plus élevée encore que l'on découvre très-bien à mesure qu'on avance dans l'intérieur. Cet escarpement reçut du Gouverneur le nom de *Mount-Yorck*.

Le Gouverneur aperçut avec beaucoup de plaisir, pour la première fois depuis le commencement de son voyage, en descendant *Cox's pass*, de belles prairies et un sol convenable à la culture. Il nomma la vallée au pied de *Mount-Yorck*, *Cluyd*, à cause de sa parfaite ressemblance avec celle de ce nom dans North-Wales. Le pâturage y est d'une bonne qualité, très-abondant, et traversé par

un ruisseau dont les eaux sont belles, et qui partant de l'Est se jette à l'Ouest dans un autre ruisseau, dont les eaux sont plus abondantes. La jonction de ces deux ruisseaux forme une rivière assez grande qui reçut le nom de *Cox's river*, qui prend sa source, comme on vient de le voir, dans le vallon du Prince-Régent et se décharge dans la rivière *Nepean;* et on présume, d'après la nature du pays qu'elle parcourt, qu'elle doit être une des causes principales des inondations accidentelles qu'on éprouve dans la partie basse du pays que traverse la rivière Hawkesbury qui reçoit les eaux du Nepean. La vallée de Clwyd a 6 milles d'étendue à partir de la base de la montagne d'York jusqu'à la rivière de Cox; à l'Ouest de cette rivière le pays devient encore montueux, mais il est assez généralement boisé et offre de bons pâturages.

MM. Blaxland, Wentworth et Lawson avoient terminé leur voyage à 3 milles à l'Ouest de la vallée de Clwyd. On est frappé d'admiration et de surprise en considérant ce qu'il leur a fallu de persévérance et de travail pour ouvrir, à travers un bois touffu et épineux, un chemin pour eux et leurs chevaux, et avec quelle patience ils ont enduré des fatigues qui ont sérieusement attaqué leur santé. C'est pour en perpétuer la mémoire qu'on a donné aux trois belles montagnes qui sont réunies à ce terme de leur voyage, les noms de *Mount-Blaxland*, *Wentworth sugar-loaf* et *Lawson sugar-loaf*. Une chaîne de monts élevés et des vallées étroites composent tout le pays à 16 milles à la ronde, depuis la rivière de Cox jusqu'à Fish-River, et la station entre ces rivières est conséquemment très-pénible pour les bestiaux. Cette chaîne est nommée *Clarence hilly-range*.

A quelque peu de distance à partir de Fish-River, on aperçoit une belle et singulière montagne dont le sommet semble couronné par un rocher d'une forme extraordinaire et presque circulaire, ce qui lui donne l'apparence d'une montagne fortifiée, comme on en voit fréquemment dans l'Inde. M. Evans, premier voyageur européen

qui l'ait vue, lui a donné son nom. De l'autre côté de Mount-Evans le pays est encore montagneux, mais présente des pâturages qui croissent toujours en qualité jusqu'à la vallée de Sidmouth, qui est distante de 8 milles du passage de Fish-River. Ici le sol est plus uni et moins boisé qu'aucun autre observé jusqu'alors. La vallée n'est pas considérable, mais elle produit une grande quantité de plantes qui probablement seroient bien intéressantes pour un botaniste. Cette belle petite vallée prend sa direction du N.-O. au S.-E., entre des montagnes d'un accès facile et qui sont peu couvertes de bois.

En quittant la vallée de Sidmouth, le pays offre encore un aspect montueux et ressemble sous beaucoup d'autres rapports, pendant quelques milles, à celui qui est à l'Est de la vallée. Etant arrivé à la rivière de Campbell, éloignée de 13 milles de la vallée de Sidmouth, le Gouverneur considéra avec un vif intérêt l'ensemble du pays, qui offre sur un sol légèrement élevé des plaines fertiles et plus ouvertes. On a jugé que d'après la hauteur de ses bords et sa largeur moyenne, la rivière Campbell devoit être quelquefois fort considérable. Mais les grandes sécheresses qui vraisemblablement (pendant ces trois dernières années) ont eu lieu à l'Ouest des montagnes, de même que dans la colonie, l'ont tellement épuisée qu'elle ressemble plutôt à une chaîne d'étangs qu'à une rivière.

C'est dans ces espèces d'étangs ou mares que se trouve en grand nombre l'animal singulier, nommé *paradoxal* ou *taupe d'eau*. Le sol, sur les deux rives, est extrêmement fertile et l'herbe y est excellente. A deux milles au Sud du chemin qui traverse la rivière Campbell on aperçoit deux grandes plaines de terres basses et très-fertiles, qu'on a nommées *Mitchell-Plains;* le chanvre y croît en grande abondance. A la jonction des rivières Fish et Campbell on a également reconnu deux superbes plaines situées à quelques milles au Nord du chemin et du pont sur la Campbell; l'une d'elles porte

le nom d'O'Connell, l'autre de Macquarie : toutes les deux sont d'une étendue considérable et paroissent devoir fournir abondamment à tous les besoins de la vie.

A sept milles au-delà du pont de la rivière Campbell on entre sur les plaines de Bathurst : elles offrent une surface de 11 milles d'un pays riche et uni, bordée des deux côtés par de jolies collines légèrement boisées et d'une pente très-douce. La rivière Macquarie qui est formée par la jonction des rivières Fish et Campbell, parcourt ces plaines en serpentant; et lorsqu'on est placé sur un point élevé, on en suit facilement le cours indiqué par la verdure plus foncée des arbres qui la bordent et qui sont les seuls dans toute cette plaine. Le nivellement des terres et leur surface unie feroient croire au premier aspect qu'elles ont été cultivées.

On ne peut voir un aussi beau spectacle sans être pénétré d'un sentiment d'admiration et de surprise; mais le silence et la solitude qui règnent sur cet espace d'une étendue et d'une beauté telles que la nature semble l'avoir destiné pour être occupé par l'homme, et lui fournir tout ce qui rend la vie agréable, impriment à l'âme une sorte de mélancolie, qu'il est plus facile d'imaginer que de décrire.

Le Gouverneur et sa suite arrivèrent dans ces plaines le mardi 4 mai, et ils campèrent sur la rive gauche ou du Sud de la rivière Macquarie. Cette station fut préférée à cause de son élévation, d'où l'on découvre un rayon de pays de six milles environ. On y resta huit jours qui furent employés à parcourir le pays adjacent dans différentes directions des deux côtés de la rivière.

Le dimanche 7 mai, le Gouverneur détermina le lieu convenable pour bâtir une ville à une époque à venir, et il donna à ce lieu le nom de Bathurst, en l'honneur du secrétaire d'Etat actuel pour les colonies.

Cette position est suffisamment élevée pour n'avoir rien à redouter des inondations qui pourroient avoir lieu, et en même temps elle est

assez rapprochée de la rivière sur sa rive méridionale pour retirer toute sorte d'avantages de ses eaux limpides. Les ouvriers et les cultivateurs qui par la suite obtiendront des concessions et se fixeront dans ce lieu retireront de très-grands avantages de la fertilité du sol et de la belle rivière qui l'arrose. Toutefois le Gouverneur doit annoncer ici que les espérances que l'on avoit conçues sur ce que cette rivière pouvoit être navigable jusqu'à la mer de l'Ouest n'ont pas été réalisées.

Pendant la semaine que le Gouverneur passa à Bathurst il fit plusieurs excursions sur divers points; une d'elles fut poussée jusqu'à 22 milles dans la direction du S.-O., et dans celle-ci, comme dans toutes les autres, il a constamment observé que le pays étoit alternativement composé de plaines et de vallées que formoient des chaînes de petites montagnes. Le sol lui en parut généralement fertile et bien convenable au labour et aux prairies; et il annonce avec beaucoup de plaisir que les rapports favorables qui lui avoient été faits sur la beauté du pays, à l'Ouest des Montagnes-Bleues, ne sont nullement exagérés. Les difficultés du trajet sont sans doute grandes et inévitables; mais on sera rarement dans le cas de les surmonter; car il est probable que les personnes qui se seront une fois établies dans la nouvelle colonie n'auront pas besoin de visiter fréquemment la colonie actuelle. On trouve dans les montagnes l'eau et l'herbe en assez grande quantité pour la nourriture des bestiaux qu'on y conduiroit. Le sol fertile et les riches pâturages de ce nouveau pays sont d'une si grande étendue, qu'ils suffiront amplement à l'existence de la population, quel qu'en soit l'accroissement.

A environ 10 milles du site de Bathurst il n'y a pas moins de 50,000 acres de terres sans bois dont on estime que la moitié au moins peut être mise très-avantageusement en culture. Il est à regretter que la qualité du bois ne soit qu'en raison inverse de celle du sol; et on a fait la remarque qu'il est effectivement d'une gros-

seur et d'une qualité bien inférieure à l'Ouest des montagnes. Cependant il en existe, dans le voisinage de Bathurst, une quantité suffisante pour fournir à la construction des habitations et des fermes qu'on y établiroit.

Le Gouverneur regrette également qu'on n'ait pas découvert d'indices de mines de charbon de terre ni de pierre à chaux dans les pays de l'Ouest. Ces articles sont en eux-mêmes d'une grande importance et la privation en sera vivement sentie lorsque le pays sera occupé.

Après avoir fait la description de l'aspect général du pays et de ses traits principaux, le Gouverneur doit dire un mot de ses productions vivantes. Les plaines de Bathurst abondent en gibier de toute espèce, et les deux principales rivières produisent une grande quantité de poissons, mais tous d'une seule espèce, ayant beaucoup de rapport avec la perche, d'une chair fine et délicate à peu près comme la morue de rocher. Ce poisson parvient à une grosseur assez considérable et est très-vorace. On en a pris plusieurs pendant le séjour du Gouverneur à Bathurst et sur la Fish-River; un d'eux pesoit 17 livres et un autre 25.

Le gibier consiste en kanguroos, émus (ou casoards), des cignes noirs, des oies sauvages, des dindes sauvages, diverses espèces de canards, des cailles, des bronzes (lumachelle), et autres sortes de pigeons, etc., etc.; la taupe d'eau, ou le paradoxal (ornithorincus) abonde aussi dans toutes les rivières et les étangs.

Le site choisi pour l'emplacement de la ville de Bathurst, d'après les observations astronomiques prises du mât de Pavillon qu'on y planta le jour où ce nom lui fut donné, est situé, latitude 33° 24′ 30″ Sud, et longitude 149° 37′ 45″ Est de Greenwhich, étant 27 milles ½ Nord et 94 ½ à l'Ouest de l'hôtel-de-ville de Sydney, dans la direction Ouest; 20° 30′ Nord 83 milles géographiques ou 95 ½

milles itinéraires. La distance mesurée du chemin de Sidney à Bathurst est de 140 milles anglais.

La route, construite sous la direction de M. Cox, commence à *Emuford*, sur la rive gauche du Nepean, et est continuée pendant 101 ½ milles jusqu'au mât de pavillon de Bathurst. Le chemin a été soigneusement mesuré et les milles ou distances régulièrement marquées sur les arbres vivans à la gauche du chemin en allant à Bathurst.

Le Gouverneur a été principalement dirigé dans le choix qu'il a fait des stations suivantes par la considération des bons pâturages et l'abondance des eaux pour l'existence des bestiaux.

1re. Station.	Spring-Wood à 12 milles d'Emuford		12 milles itinéres.
2e. ———	Vallée de Jamieson, ou 2e. dépôt,	*id*.	28
3e. ———	Black-Heath	*id*.	41
4e. ———	Cox's-River	*id*.	56
5e. ———	Fish-River	*id*.	72
6e. ———	Sidmouth-Valley	*id*.	80
7e. ———	Campbell-River	*id*.	91
8e. ———	Bathurst	*id*.	101 ½

Dans toutes ces stations le voyageur est certain de trouver beaucoup de pâturages et de l'eau en abondance.

Le jeudi 11 mai, le Gouverneur et sa suite reprirent le chemin de Sydney, où ils arrivèrent le vendredi suivant 19 mai.

Le Gouverneur croit qu'il est nécessaire de prévenir le Public qu'il n'a pas l'intention de concéder des terres au-delà des Montagnes-Bleues avant d'en avoir reçu l'agrément des Ministres de S. M. en réponse au rapport qu'il leur a adressé à ce sujet.

En attendant, les personnes libres qui voudraient visiter ce pays en recevront la permission sur la demande par écrit au Gouverneur qui leur fera délivrer des permis, et il est en même temps strictement défendu d'entreprendre ce voyage sans une permission écrite. La garde militaire stationnée aux différens dépôts recevra les ordres

pour arrêter et faire rétrograder toutes les personnes qui n'en seroient pas munies. Les motifs d'une telle sévérité sont assez évidens pour qu'il soit inutile de les expliquer ici, et qu'en y réfléchissant, on veuille bien s'y soumettre.

Le Gouverneur ne sauroit terminer cette relation de son voyage sans témoigner toute sa reconnoissance à M. Cox, écuyer, pour l'important service qu'il a rendu à la colonie en aussi peu de temps, en ouvrant une communication avec le pays nouvellement découvert: il l'assure du plaisir qu'il aura à attirer favorablement l'attention de S. M. sur ses grands et utiles services,

DESCRIPTION
DE LA GREFFE JUGE,
NOUVELLE SORTE,
OU
MÉMOIRE SUR LA COINCIDENCE DES ÉCORCES
DANS LA RÉUSSITE DES GREFFES.

PAR A. THOUIN.

Tous ceux qui se sont occupés, soit en théorie, soit en pratique, de la multiplication des arbres par le moyen des greffes, ont été constamment dans l'opinion que, pour faire réussir cette opération, il falloit que l'écorce de la greffe fût recouverte par celle du sujet, ou du moins que l'une et l'autre fussent tellement rapprochées qu'il ne restât entre elles aucun intervalle.

Un cultivateur distingué, M. Juge de St.-Martin, a prétendu prouver par des expériences que cette coïncidence des écorces, non-seulement n'étoit pas indispensable, mais même, qu'elle n'étoit pas nécessaire.

Voulant connoître jusqu'à quel point cette assertion étoit fondée, nous avons cru devoir répéter les expériences annoncées et en tenter de nouvelles. Ce sont ces expériences

et les résultats qu'elles nous ont donnés qui feront le sujet de ce Mémoire.

Choix des sujets. Au mois d'avril 1812, nous avons consacré dans l'Ecole d'Agriculture pratique du Muséum, six sujets à cette utile expérience et nous les avons choisis parmi des arbres de diverses familles, tant indigènes qu'étrangers et de nature de bois fort différente. Tous étoient de jeunes individus venus de semences, de l'âge de deux jusqu'à cinq ans, plantés depuis un an révolu, sains de tiges et de racines, bien portans et la plupart vigoureux. Nous en présenterons la liste ci-après.

Epoques des greffes. Les sujets ont été greffés depuis 1812 jusqu'en 1814, par gemma ou en écusson, en espèces congénères, et à deux époques différentes, savoir : lors de la première ascension de la séve, au printemps, et à œil poussant, et à la seconde séve, vers le mois d'août, et à œil dormant.

Opération des sujets. Pour être assuré que les écorces des sujets et des écussons ne se toucheroient pas, on prit la précaution de faire aux premiers, des plaies régulières de la forme d'un carré long, depuis la largeur d'un jusqu'à 3 centimètres, sur une hauteur de 20 à 30 millimètres, suivant la grosseur et la force des sujets, ainsi que la nature des greffes; ces plaques d'écorce coupées furent enlevées jusqu'à l'aubier qu'elles laissèrent à découvert dans ces parties. (Voy. fig. 1, let. *a.*)

Levée des écussons. Ils furent choisis sur des espèces de même genre que les sujets et qui avoient le plus de rapports

avec eux par leur nature et leurs habitudes. On les tailla dans la même forme que les plaques d'écorce enlevées sur les sujets, mais de 4 millimètres moins hauts et moins larges. On ne laissa sous l'écorce ni aubier ni bois, et on s'assura soigneusement que le *corculum* des gemma ou des yeux placés au milieu des plaques d'écorce, étoit entier et que les écussons n'étoient point éborgnés, puisqu'ils étoient munis du point vital qui renferme l'élément des nouveaux bourgeons. (Fig. 1, let. *b*, *c*.)

Pose des Greffes. Les écussons furent posés exactement au milieu des plaies faites sur les sujets, de manière qu'ils fussent isolés des bords de l'écorce de ces derniers d'environ 2 millimètres sur les quatre côtés, et que par ce moyen il n'y eût pas de coïncidence entre l'écorce des greffes et celle des sujets. Cette opération eut lieu peu de minutes après que les plaies des jeunes arbres eurent été établies et immédiatement après que les écussons eurent été levés sur leurs rameaux. (Fig. 1, let. *d*.)

Résultats. Pour les rendre plus saillans et les faire apprécier d'un coup d'œil, nous les présenterons tous en un seul et même tableau.

Noms		Nombre des Écussons.	Nombre des Greffes faites		Mode des appareils des greffes		Résultats.	
des Sujets.	des Greffes.		au printems.	à l'automne.	abritées.	couvertes.	mortes.	reprises.
Rhamnus catharticus L.	*Infectorius*, L. Sp. Pl....	2	1	1	1	1	1	1
	Hybridus, L'Hérit......	2	1	1	1	1	2	0
	Alpinus, L...........	2	1	1	1	1	2	0
	Pumilus, L...........	2	1	1	1	1	2	0
	Alnifolius, L'Hérit.....	2	1	1	1	1	2	0
Quercus robur, L......	*Cerris*, L.............	2	1	1	1	1	1	1
	Rubra, L.............	2	1	1	1	1	2	0
Morus alba, L........	*Constantinopolitana*, Mus. Parisi....	2	1	1	1	1	1	1
	Nigra, L.............	4	2	2	2	2	4	0
Mespilus oxyacantha, L.	*Cratægus aria*, L.......	3	1	2	1	2	1	2
	Cydonia sinensis, Th. (1)	2	1	1	1	1	0	2
	Pyrus sinaïca, Th. (2)...	2	1	1	1	1	2	0
Cratægus racemosa, Link.	*Cratægus sorbifolia*.....	2	1	1	1	1	0	2
	Amelanchier, L........	2	1	1	1	1	2	0
Pyrus pyraster, L.....	*Pyrus domestica*.......	4	2	2	2	2	2	2
Totaux 6 Esp. de sujets.	15 Espèces de Greffes.	35	17	18	17	18	24	11

On voit d'après ce tableau, que depuis le mois d'avril 1812 jusqu'à celui d'août 1814, il a été placé sur six sujets différens, quinze espèces de greffes au nombre de 35 écussons; que dix-sept ont été posés au printemps pour faire pousser

(1) Voyez les *Annales du Muséum*, tom. 19, pl. 8 et 9, pag. 144-155.

(2) Voyez les *Mém. du Muséum d'histoire naturelle*, t. 1er., pl. 9, pag. 169-182.

leurs gemma sur-le-champ et que les dix-huit autres l'ont été à la séve d'automne à fin de faire dormir leurs yeux pendant le reste de la belle saison, et qu'ils ne se missent en mouvement qu'au printemps suivant; que 17 de ces mêmes greffes n'ont été maintenues à leur place qu'avec du fil de laine, et que les 13 autres ont été couvertes de feuilles vertes, de papier ou d'écorce fraîche; enfin que 24 de ces mêmes écussons sont morts sans avoir poussé et qu'il n'y en a eu que 11 qui aient donné des bourgeons plus ou moins vigoureux, comme on le verra ci-après. En général, les greffes qui ont repris sont plus particulièrement celles dont les écussons ont été couverts de papier et de feuilles de mûrier. Cependant quelques-unes des autres qui n'ont été abritées de l'air extérieur que par la ligature de laine ont bien végété. Telle est surtout celle du *quercus cerris* placée sur le chêne rouvre. Quoiqu'elle n'ait été effectuée qu'en juillet 1813, sa pousse a dans ce moment (1er. juin 1815), près de 3 mètres de longueur, et offre onze branches et rameaux bien constitués.

Parmi les 24 écussons qui n'ont pas poussé, il en est quatre qui semblent encore verts et qui peut-être donneront des signes de vie au rétour de la 1re. séve; ainsi il reste encore quelque espérance. Quant aux greffes en végétation, les parties des plaies qui se trouvent entre l'écorce des sujets et celle des écussons sont remplies actuellement, soit par une nouvelle écorce semblable à celle du sujet, soit par un tissu cellulaire mamelonné à la surface et qui unit les bords des écussons avec ceux des plaies des sujets. Les plaques d'écorce qui n'ont point poussé leurs bourgeons ont séché à la place

où elles ont été posées; elles se sont amincies et il ne s'est pas formé de nouvelle écorce dans leur circonférence.

Critique. Il est facile d'apprécier, d'après le résultat ci-dessus présenté, le mérite de cette nouvelle sorte de greffe. Il est, comme on voit, très-inférieur à celui de beaucoup d'autres de la même section, pratiquées depuis long-temps, puisque sur 35 écussons nous n'avons obtenu que onze greffes certaines, ce qui ne fait qu'un tiers à peu près; tandis que par les procédés des greffes Jouette et Vitri, employés dans toutes les pépinières des environs de Paris, on réussit presque toujours, à faire reprendre plus des 9 dixièmes des écussons. Ajoutez à cela que ceux qu'on obtient par cette nouvelle méthode, occasionnent des nodosités, des bourrelets et des cicatrices sur les tiges des sujets, lesquels sont plusieurs années à disparoître, et qu'enfin les bourgeons de ces greffes sont plus susceptibles d'être rompus par les vents que ceux de la sorte la plus ordinaire.

Observations. Cependant cette nouvelle greffe confirme un fait connu des physiologistes et de beaucoup de cultivateurs; c'est que la séve montante se répartit du centre à la circonférence des arbres par les rayons médullaires, et qu'ils suffisent quelquefois pour conduire ce fluide aux gemma qui se trouvent dans leur voisinage, les développer et nourrir leurs bourgeons. Mais il n'en est pas moins certain que les couches de liber et de parenchyme, surtout ce dernier qui est formé d'une grande quantité d'utricules, percés d'une multitude de pores, lesquels reçoivent la séve de tous les côtés et la répandent de la même manière, contribuent

puissamment à la réussite des greffes lorsque l'écorce de celles-ci coïncide avec celle des sujets. Ces expériences, en confirmant un fait déjà connu, ne font donc que modifier le principe admis. Ainsi, au lieu de dire avec Olivier de Serres, Miller, Duhamel, Cabanis et autres cultivateurs, que la coïncidence entre les écorces des sujets et celles des greffes est *indispensable* à la réussite de ces dernières, on doit se restreindre à dire qu'elle est *nécessaire*. Rectifier un axiôme considéré comme un principe élémentaire démontré, est une chose utile aux progrès des sciences et des arts; et tel est le motif qui nous a déterminé à publier cette description.

Classification. Cette nouvelle sorte appartient à la 3e. section de la classe des greffes ou à celle des greffes par gemma. Elle fait partie de la première série ou de celle en écusson et doit être placée immédiatement après la greffe Mustel, sous le no. IX.

Rapports. Celle-ci a beaucoup de ressemblance avec la greffe Mustel pour la forme et les dimensions, mais elle s'en distingue en ce qu'elle est placée à quelque distance des parois de l'écorce du sujet qui la reçoit.

Définition. Greffe (Juge) en écusson au moyen d'une plaque d'écorce en carré long, munie d'un œil et placée dans une entaille isolément de ses bords.

Dédicace. Nous donnons à cette greffe le nom de son inventeur, M. Juge de Saint-Martin, agronome distingué, correspondant de la Société d'Agriculture de Paris, auteur des *Notices sur les Arbres et Arbustes* qui croissent naturellement ou qui peuvent être élevés en pleine terre dans le

Limosin (1), ainsi que de plusieurs Mémoires intéressans sur l'économie rurale; propriétaire d'une pépinière d'arbres étrangers et indigènes et qui a naturalisé dans son département plusieurs végétaux exotiques utiles aux progrès de son agriculture.

EXPLICATION DES FIGURES

REPRÉSENTANT LA GREFFE JUGE.

FIG. 1. Sujet sur lequel on a réuni des exemples de la greffe Juge dans différens états et à diverses époques de leur confection.

a. Plaie faite au sujet pour recevoir l'écusson.

b. Ecusson levé prêt à être mis en place, et vu du côté du gemma.

c. Le même, vu en dessous, pour faire distinguer le corculum, ou point vital du gemma.

d. Ecusson posé et prêt à être ligaturé.

e. Greffe posée depuis un an, dont l'œil a poussé son bourgeon, et les fissures de la plaie couvertes d'une nouvelle écorce lisse.

f. Ecusson posé depuis dix-huit mois, dont les fissures sont remplies d'un tissu vasculaire mamelonné.

g g. Cicatrices de branches coupées alternativement à l'époque de l'opération de la greffe.

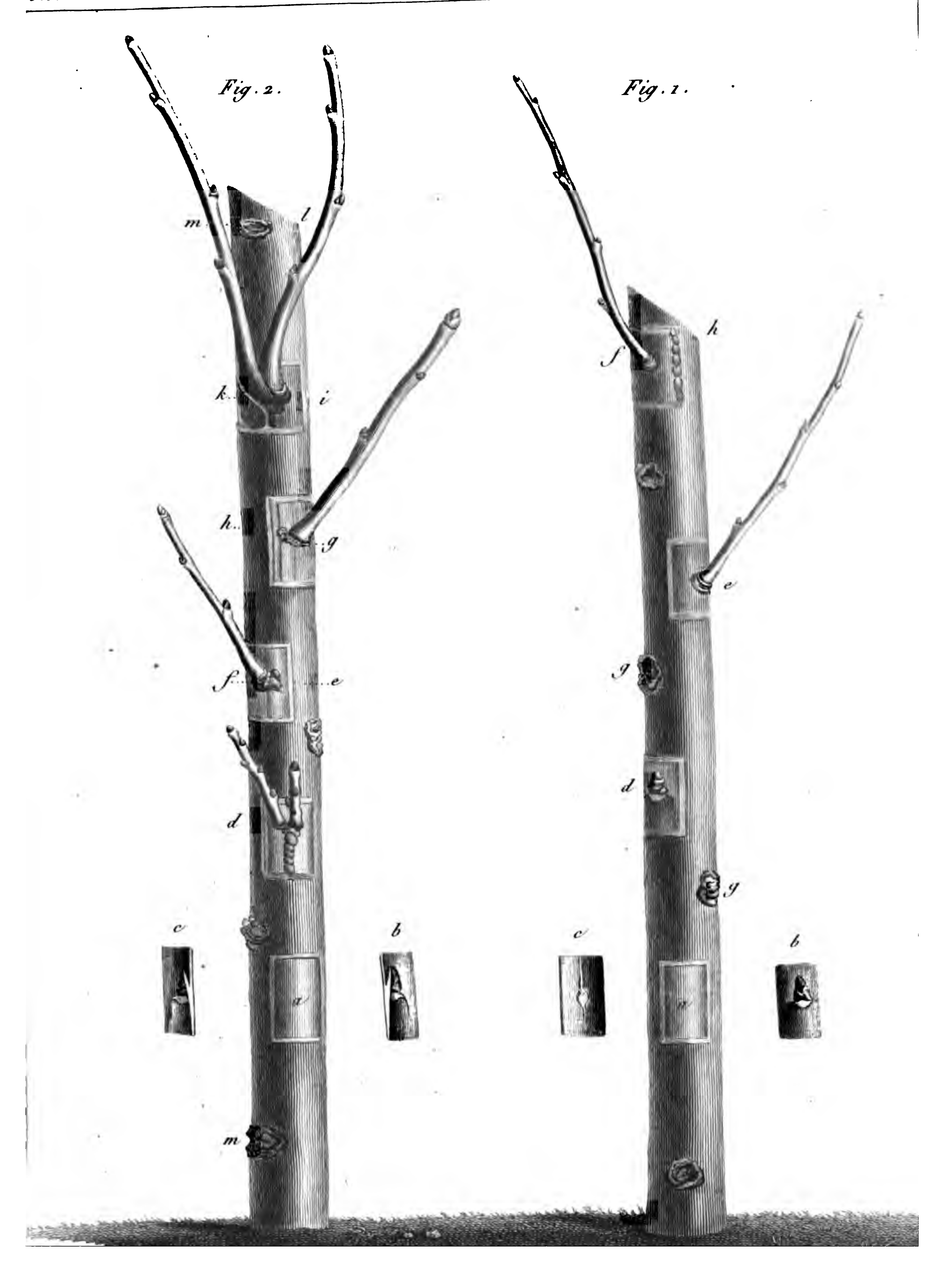
h. Coupe de la tête du sujet pour faire pousser la greffe.

Figures de grandeur presque naturelle.

FIG. 2. Greffe Risso, dont il sera traité dans un prochain Mémoire.

---

(1) Ouvrage in-8°., 309 pag. Limoges, Jacques Farne, 1790.


Fig. 2.
Fig. 1.
m
l
h
f
k
i
h
g
e
f
e
g
d
d
g
c
b
c
b
a
a
m

SUITE DU MÉMOIRE

Sur les Plantes auxquelles on attribue un Placenta central libre, et Revue des Familles auxquelles ces plantes appartiennent.

(Voyez la Planche IV.)

PAR M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

§ IV. *De la Famille des* PARONYCHIÉES : *Digression sur le double point d'attache des ovules et sur le micropyle.*

Si le *tamarix* et le *turnera* doivent être éloignés des *portulacées*, il n'en est pas de même du *scleranthus*. Les plantes qui forment ce genre (1) offrant dans leur graine un embryon roulé circulairement autour d'un périsperme farineux, ne sauroient être réunies aux *thymelées* (2). M. Brown a rangé le *scleranthus* à la suite des *chenopodées* avec lesquels il a effectivement des rapports; mais quand il n'en différeroit pas essentiellement par ses feuilles connées et ses étamines placées au sommet du calice (3), la structure de l'ovaire prou-

(1) Les *scleranthus annuus*, *perennis* et *polycarpos* L. sont-ils bien des espèces distinctes?

(2) V. Jus. *Gen. Pl.* pl. 314.

(3) Brown lui-même a fait sentir les différences qui résultent de la position des feuilles et de celle des étamines.

veroit encore que M. de Jussieu a découvert à peu près la véritable place de ce genre, puisque cette même structure se retrouve dans le *corrigiola littoralis* L., plante que personne n'a été tenté de séparer des *portulacées*.

L'ovaire de la *corrigiole* est uniloculaire et monosperme. L'ovule remplit tout l'ovaire; il a la forme d'une virgule peu arquée et son bout étroit tourné vers le sommet du péricarpe est moitié moins long que le gros bout qui regarde le fond de la loge. Un long cordon ombilical déjà signalé par Gærtner (*Fruct.* 1, p. 358, tab. 75), naît du fond de l'ovaire, va se rattacher vers les deux tiers du grand diamètre de l'ovule au point intermédiaire entre son gros bout et son bout étroit, et ce dernier tient en outre au sommet de la loge.

D'accord avec les plus habiles observateurs, Gærtner a déjà fait voir (*Fruct.* 2, p. 196) que Linné avoit eu tort d'attribuer deux semences à chaque fruit du *scleranthus*; mais jusqu'ici l'on n'a point indiqué la position de l'ovule dans le jeune fruit. Elle est absolument la même que dans la *corrigiole*, et par conséquent ces plantes, qui en outre ont une semence semblable, ne peuvent rester fort éloignées l'une de l'autre.

Quoiqu'on eût attribué au *mniarum* (*ditoca* Gært.) un ovaire adhérent, il suffisoit de jeter un coup d'œil sur la figure de Forster, et de comparer la description de cette plante et celle du *scleranthus* dans l'ouvrage de Gærtner, pour se convaincre que le fruit du *mniarum* n'est point inférieur (1). Mais actuellement on ne sauroit avoir le moindre

---

(1) Le corps libre que Forster (*Gen.* 1.) décrit comme étant l'ovule, est bien

doute sur ce point, car R. Brown dit positivement (*Prod.*, p. 412) que l'ovaire est parfaitement libre. Comme l'a très-bien observé le même auteur, le genre dont il s'agit diffère très-peu du *scleranthus*, son étamine est également placée au sommet du tube calicinal, il a aussi des feuilles connées linéaires-subulées, sa physionomie est absolument la même, et Brown n'a pas hésité à les ranger l'un à côté de l'autre. M. de Jussieu, qui d'abord avoit laissé le *mniarum* parmi les genres dont la place est incertaine, a fait dans son herbier le même rapprochement que Brown. A la vérité celui-ci ne dit point que le *mniarum* ait un long cordon ombilical naissant de la base de la loge; mais il ne parle pas non plus de ce caractère en décrivant le *scleranthus*, et il attribue à tous les deux une semence renversée, position que la graine paroît véritablement avoir dans le *scleranthus* lorsqu'on ne fait pas attention au cordon ombilical (1). Si cet organe a échappé à Brown dans le *scleranthus*, il aura dû lui échapper aussi dans le *mniarum*; mais deux ovaires décrits de même doivent être organisés d'une manière semblable, et le *mniarum* viendra nécessairement se ranger à côté du *scleranthus* dans le voisinage des *portulacées*.

C'est aussi près de ces genres qu'il faudra placer le *queria*,

---

certainement le fruit tout entier, puisque, suivant le même auteur, ce corps porte les styles, et l'on sait que jamais ceux-ci ne sont appuyés immédiatement sur la semence. On peut tirer les mêmes conclusions des descriptions et des figures de Gærtner (*Fruct.* 2, p. 196, tab. 126).

(1) Une semence remplissant tout l'intérieur du péricarpe et suspendue à un cordon ombilical qui naît du fond de la loge, doit nécessairement paroître *renversée* (Rich.), lorsque le cordon ou l'axe auquel elle tenoit se trouve oblitéré; puisqu'alors l'ombilic répond au sommet de la loge.

rangé jusqu'ici parmi les *caryophyllées*. Non-seulement sa physionomie est absolument celle du *mniarum* et du *scleranthus*; non-seulement il a, comme eux, des tiges étalées, des feuilles connées linéaires-subulées, des fleurs sessiles; mais encore il n'a point de corolle; ses dix étamines, quoique insérées très-bas sur le calice, sont bien certainement périgynes (1), et sa capsule uniloculaire contient un seul ovule attaché à un long filet qui naît du fond de la loge. La différence la plus sensible est que dans le *mniarum* et le *scleranthus*, le fruit est un utricule, tandis que celui du *queria* est une capsule à trois valves.

Le *minuartia*, placé dans le livre des ordres naturels auprès du *queria*, présente non-seulement une capsule à trois valves, mais encore plusieurs semences dans le fruit. Quoique les auteurs lui aient refusé une corolle, il en a certainement une composée de dix pétales extrêmement petits, alternes, avec autant d'étamines à anthères très-caducs (2). Par ces caractères, la pluralité de semences et la présence d'une corolle, le *minuartia* diffère du *scleranthus* un peu plus encore que le *queria*. Cependant il ne peut non plus rester

(1) Je sais que l'on a attribué trois étamines seulement au *queria*; mais dans les fleurs que j'ai examinées, j'en ai trouvé dix inégales et à filets grêles, dans cinq desquelles les anthères étoient imparfaitement développées. Il est inutile de dire que je ne veux point parler ici du *Q. canadensis* L. rejeté dans le genre *anychia*.

(2) On voit que l'on s'est aussi trompé en n'accordant que trois étamines au *minuartia*. Quelques botanistes lui ont déjà donné une corolle composée de trois à cinq pétales. Les dix que j'ai vus étoient très-minces, comme membraneux, fort courts, linéaires-oblongs, obtus au sommet. Il n'est pas étonnant que leur petitesse les ait souvent dérobés à la vue; mais s'il étoit vrai qu'ils manquassent quelquefois, le *minuartia* auroit un rapport de plus avec le *queria*.

parmi les *caryophyllées*, puisque ses étamines sont certainement périgynes; et pour être rapproché du *queria* et du *mniarum*, il a, comme eux encore, des feuilles connées linéaires-subulées, des fleurs sessiles, enfin un *facies* absolument semblable, ainsi que M. de Jussieu l'a déjà observé en deux endroits différens du *Genera Plantarum* (Gen., p. 300 et p. 441).

Le *lœflingia* réunit à l'existence d'une corolle, une capsule uniloculaire renfermant plusieurs semences attachées à un axe central. Ces caractères, des étamines et des pétales insérés un peu au-dessus de la base du calice et toujours la même physionomie placent naturellement le *lœflingia* auprès du *minuartia*.

Voilà donc cinq genres qui présentent pour caractère commun des tiges étalées, des feuilles connées linéaires-subulées, des fleurs sessiles et peu remarquables, des étamines perigynes (1) en nombre déterminé, un ovaire libre, et enfin un embryon roulé circulairement ou demi-circulairement autour d'un périsperme farineux (2). Ce groupe dont le fruit

(1) Je ne prétends parler ici, comme dans tout le cours de ce Mémoire, que de l'insertion extérieure et apparente qui, par une singularité fort remarquable, coïncide mieux avec les rapports vraiment naturels que l'insertion réelle et physiologique : il suffit pour s'en convaincre de lire la belle anatomie de la fleur par M. Mirbel (*Mém. Inst.*, 1808). C'est à peu près ainsi que la coléorrhize des *graminées* et celle du *tropæolum* et des racines secondaires chez les dicotylédones présentent les mêmes caractères extérieurs, quoiqu'elles soient dans le fait d'une nature totalement différente.

(2) J'ai trouvé dans le *lœflingia hispanica* L. un embryon *courbé demi-circulairement autour d'un périsperme transparent et dont la radicule aboutit à l'ombilic :* ce qui s'accorde avec la description de Gærtner. *Alb. unilaterale farinosum. Emb. dorsalis arcuatus* (Fruct. 2, p. 122, tab. 126).

et la semence sont également ceux des *caryophyllées* et des *portulacées*, qui se rapproche des premiers par son *facies* et ses feuilles connées, et des secondes par l'insertion des étamines, ce groupe, dis-je, peut se diviser en deux sections très-naturelles. L'une composée du *lœflingia* et du *minuartia* offre une corolle et des fruits polyspermes. L'autre qui comprend le *queria*, le *scleranthus* et le *mniarum*, a des fleurs incomplètes et une semence unique. La première de ces deux sections, ne différant des *caryophyllées* que par ses étamines et sa corolle périgynes, vient naturellement se placer à la suite de cette famille. Le *queria*, par son fruit capsulaire et ses étamines insérées fort bas sur le calice, lie la première section avec la seconde, et celle-ci se rattache aux *portulacées* par la structure de son ovaire qui lui est commune avec la *corrigiole*. Ce groupe auquel je propose de donner le nom de *scleranthées*, me sembleroit prouver par ses rapports la nécessité de laisser la 14e. classe de Jussieu à la suite de la 13e. (1), et en même temps celle de rapprocher les *portulacées* des *caryophyllées*, ainsi que Ventenat l'a déjà proposé.

Les styles et les stigmates des *scléranthées* contribuent encore à nuancer entre elles les deux familles que je viens de nommer. Le *lœflingia* (2) qui, placé dans la première section de notre nouveau groupe, se trouve par-là plus rap-

---

(1) Cela ne m'empêche point de reconnoître combien est méthodique l'idée de faire suivre la 12e. classe par la 13e. Si l'on tenoit absolument à ce dernier rapprochement, peut-être le feroit-on cadrer avec l'arrangement que je propose, en prenant celui-ci en sens inverse.

(2) C'est à tort que les auteurs lui ont attribué un style et un stigmate uniques.

proché des *caryophyllées*, présente, comme les *portulacées*, un seul style divisé jusqu'au tiers en trois branches stigmatiques du côté intérieur seulement, tandis que les quatre autres genres de *scleranthées* offrent, comme les *caryophyllées*, plusieurs styles bien distincts et autant de stigmates latéraux (1). Malgré tout, on ne sauroit s'empêcher de convenir que la physionomie des *scléranthées* leur donne plus de rapports avec cette dernière famille qu'avec les portulacées, mais bientôt on verra l'intervalle comblé par un autre groupe également naturel. Cependant, avant de le former, je crois nécessaire de revenir sur un caractère que je n'ai fait qu'indiquer légèrement, en parlant de la *corrigiole* et du *scleranthus*.

J'ai dit plus haut que leur ovule en forme de virgule étoit attaché à un long cordon ombilical partant du fond de l'ovaire, et qu'en outre il tenoit par l'extrémité de son bout étroit au sommet de la loge. On soupçonneroit peut-être, d'après cette description, que l'ovaire est entièrement traversé par un axe semblable à celui des *caryophyllées* ou des *portulacées*, et que l'ovule est suspendu latéralement au sommet de cet axe; mais il n'en est pas ainsi. Le cordon qui naît du fond de l'ovaire s'attache aux deux tiers du diamètre de l'ovule, et ne va pas plus loin. L'extrémité du bout étroit de l'ovule est attachée au sommet du péricarpe par un très-petit filet qui n'a rien de commun avec le long cordon et qui subsiste encore quelque temps après la fécondation. L'ovule a

(1) Brown dit à la vérité (*Prod. Fl. N. Holl.*, p. 412) que le *mniarum* et le *scleranthus* n'ont qu'un style *bipartite*. Mais Gærtner leur en donne deux, et c'est véritablement ce que j'ai observé dans le *scleranthus*.

donc véritablement ici un *double point d'attache*, et, si cette assertion causoit quelque étonnement, on va bientôt voir que rien n'est plus commun, lorsqu'un ovule naît du fond d'un péricarpe uniloculaire et monosperme. Pour le démontrer, je suis obligé de m'éloigner un peu de mon sujet; mais cette digression ne sera peut-être pas absolument dépourvue d'intérêt.

L'ovule des *polygonées* est attaché au fond de sa loge, quelquefois sessile comme dans l'*atraphaxis spinosa* L. et les *polygonum tataricum* et *fagopyrum* L. (1); plus souvent rétréci en manière de pédicelle, comme dans les *P. alpinum* All., *bellardi* All., *maritimum* Lin., et très-rarement soutenu par un cordon ombilical distinct, mais très-court comme dans le *P. persicaria* L. Cet ovule est généralement oblong; outre son point d'attache inférieur, avant et même un peu après la fécondation, il tient encore par son sommet à celui de la loge, et il y forme un axe non interrompu. J'ai observé ces deux points d'attache dans les *polygonum maritimum* L., *bellardi* All., *alpinum* All., *persicaria* L., l'*atraphaxis spinosa* L., les *rumex pulcher*, *obtusifolius sanguineus*, dans les *urtica* L., etc. Pour se convaincre de la réalité de ce caractère, on peut retrancher la base de l'ovaire; alors le point d'attache inférieur se trouvera rompu, et l'on verra que l'ovule reste suspendu au sommet de la loge. On s'en convaincra mieux encore, en coupant verticalement et par la moitié l'ovaire et l'ovule : de cette manière on découvrira sans peine que ce dernier tient dans le péricarpe au point qui correspond au

(1) Il clair que dans ce cas les vaisseaux ombilicaux doivent être internes.

style, et qu'il a une communication non interrompue avec l'intérieur de celui-ci. Enfin, lors même que l'attache supérieure est rompue, on en découvre aisément la trace par la troncature du sommet de l'ovule et par la surface beaucoup moins lisse de cette troncature qui indique un brisement et une interruption de l'épiderme.

B. de Jussieu (*Act. Par.* 1742) avoit décrit la capsule du *littorella lacustris* L. comme étant monosperme. L'ovaire à une seule loge ne renferme également qu'un ovule sessile au fond du péricarpe, et qui, comme chez les *polygonées*, m'a paru, mais beaucoup moins évidemment, tenir au sommet de la loge (1).

Le *second point d'attache antérieur à la fécondation* varie plus ou moins, suivant les genres, dans les *chenopodées*, et lors même qu'il ne varie pas, on trouve dans les détails de la structure intérieure de l'ovaire, des différences intéressantes à suivre.

L'ovule du *spinacia oleracea* L., sessile au fond de l'ovaire, tient au sommet du péricarpe par le moyen d'un filet terminal très-court, assez épais, qui s'enfonce dans le style; et comme cet ovule devient, aussitôt après la fécondation, adhérent au péricarpe, il ne paroît pas que l'*attache supérieure* vienne jamais à se rompre.

Les ovaires plus ou moins déprimés des *chenopodium bonus-henricus*, *murale*, *vulvaria*, *polyspermum* L. m'ont offert une structure tout-à-fait différente de celle du

(1) C'est par inadvertance sans doute que dans un ouvrage justement estimé, on attribue à cette plante *quatre semences nues au fond du calice.*

spinacia. L'ovule présente, dans sa loge qu'il est loin de remplir, la forme d'une cornue couchée horizontalement et dont le bec seroit très-court. L'extrémité du gros bout de l'ovule est attaché à un cordon ombilical qui part du fond de la loge, et le petit bout qui est extrêmement rapproché de l'autre tient latéralement à la base du péricarpe.

Pour ne pas être trop long, je ne décrirai point ici l'organisation des jeunes fruits du *rivinia humilis*, du *corispermum hyssopifolium* L., de plusieurs *atriplex,* du *polycnemum arvense* L., du *salsola kali* L., etc. (1). Je me contenterai de dire qu'avec plus ou moins de précaution (2), j'ai retrouvé le *second point d'attache* dans toutes ces plantes, et que parmi elles, on l'observe le plus souvent à la paroi latérale du péricarpe. C'est là qu'il existe aussi dans le *beta vulgaris* L.; mais je citerai cette plante en particulier, parce que la *seconde attache* y subsiste plus long-temps que dans d'autres espèces, et qu'on l'y voit plus aisément à cause de la grosseur des différentes parties.

L'ovule de celle des *amaranthacées* que j'ai pu observer, m'a présenté d'autres caractères. Celui du *gomphrena globosa* L. est à peu près ovoïde: Du fond de l'ovaire, il part un long cordon ombilical qui suit d'un côté la paroi du péricarpe, se courbe au sommet, et tient l'ovule attaché laté-

---

(1) Dans les *plumbaginées*, le second point d'attache présente des particularités assez singulières; j'en pourrai donner le détail ailleurs. Je ferai connoître également les caractères remarquables du *double point d'attache* des *labiées*, et surtout de la *pariétaire*.

(2) Il en faut beaucoup pour ne pas rompre la seconde attache dans quelques espèces, par exemple, le *salsola kali* L.

ralement par son gros bout, de manière que le petit bout se trouve ramené vers le cordon ombilical en formant une sorte de crosse. Je n'avois pu découvrir aucune adhérence entre l'ovaire et la jeune semence, et cependant un petit trou que j'apercevois à l'extrémité du petit bout de l'ovule, m'avertissoit assez de l'existence d'un *second point d'attache*. En effet, en ouvrant l'ovaire avec beaucoup de précaution, j'ai reconnu que le petit bout de l'ovule qui, comme je l'ai dit, retombe sur le cordon ombilical, y adhéroit de même que le gros bout, et qu'entre les deux points d'attache, il restoit encore assez d'intervalle pour passer la pointe d'une aiguille fine.

Avant même de m'être assuré de ce fait, j'avois déjà soupçonné que dans les *amaranthus blitum* L. et *sylvestris* Desf. où l'ovule n'adhère au péricarpe en aucun point, où il est orbiculaire, comprimé avec un petit bec à côté de l'ombilic, et attaché latéralement par son *bord* (Rich.) à un cordon ombilical qui naît du fond de la loge, j'avois déjà soupçonné, dis-je, qu'avant la fécondation, le petit bec de l'ovule étoit fixé sur le cordon ombilical lui-même tout auprès du véritable ombilic. Je crois qu'il en est de même dans les cinq ovules qui partent du fond de l'ovaire du *celosia cristata* L., attachés à de petits cordons ombilicaux.

Je ne sais si dans toutes les *amaranthacées*, le *second point d'attache antérieur à la fécondation* se trouve auprès du premier sur le cordon ombilical : ce qu'il y a de bien certain, c'est que ce caractère est loin de leur être particulier. Dans le *basella alba* L., par exemple, dont la jeune semence a la forme d'une virgule, et est attaché au cordon

ombilical entre le gros bout et le bout étroit, celui-ci se reporte sur le cordon à côté du véritable ombilic, et les deux points d'attache se touchent, en permettant néanmoins de découvrir leurs limites. Dans le *blitum virgatum* L., où l'ovule est sessile au fond de la loge, les deux points d'attache se confondent, mais de manière à se laisser encore soupçonner, lorsqu'on a fait des observations qui en démontrent la réalité dans d'autres espèces.

Il ne faut pas s'imaginer que la *seconde attache* dont je viens de parler soit un reste de cette adhérence qu'on observe entre le péricarpe et la surface entière de l'ovule qui commence à se former. Cette dernière adhérence est loin d'offrir le genre de continuité qui existe entre des parties un peu solides; elle n'est point immédiate, mais elle a lieu par l'intermédiaire de cette substance glaireuse et transparente considérée par M. Mirbel comme la première ébauche d'un tissu cellulaire. A la vérité, la *seconde attache* que j'ai signalée se détruit aisément, mais elle ne peut cesser d'exister sans un véritable brisement dont la trace se découvre constamment sur l'ovule. Dans les mêmes espèces, dans les mêmes genres, et quelquefois dans une même famille, telle que les *polygonées*, elle a toujours lieu de la même manière et au même point. On l'observe long-temps après que la matière glaireuse a disparu, lorsque les parties du jeune fruit sont distinctes et déjà solides, et que le cordon ombilical et l'ovule sont entièrement formés; alors leur surface est très-lisse, alors la jeune semence dans plusieurs espèces n'occupe qu'une partie de la loge qui d'ailleurs reste vide, et souvent enfin cette même attache se retrouve encore quelque temps après la fécondation.

Ce qu'on voit généralement dans la nature ne permet pas de soupçonner que la *seconde attache* de l'ovule soit absolument sans destination. Ce n'est point par elle que les sucs nourriciers parviennent à l'ovule, puisque celui-ci continue à se développer bien long-temps après que la *seconde attache* est rompue. La destruction qui suit immédiatement l'émission du pollen, ou qui du moins a lieu très-peu de temps après, ne doit-elle pas naturellement porter à croire que cette même attache a des rapports avec la fécondation ?

M. Turpin a très-bien prouvé (*Ann. Mus.*, t. 7, p. 219 et suiv.) qu'outre l'ombilic, il existoit dans les graines une autre cicatrice très-vraisemblablement destinée au passage des vaisseaux spermatiques. Si ces derniers et les vaisseaux nourriciers doivent aboutir à deux différens points de la semence, pourquoi seroit-il indispensable que ces deux points fussent toujours rapprochés ?

Dans les *polygonées* où le *second point d'attache* et le véritable ombilic sont aux deux extrémités opposées d'une semence oblongue, dans les *polygonées*, dis-je, je n'ai pu apercevoir le micropyle de M. Turpin vers la cicatrice de l'ombilic. Si le micropyle se trouve sur toutes les graines, et s'il n'existe véritablement pas à l'ombilic des semences de *polygonées*, il est clair qu'il faut le chercher ailleurs. Or il est certain qu'on n'y découvre plus d'autre cicatrice que celle de l'extrémité opposée à l'ombilic : cette cicatrice, résultat de la seconde attache, se voit aisément, tant que la semence n'est pas encore mûre; et très-souvent elle se montre encore avec l'apparence d'un point noir ou roussâtre visible à l'œil nu, lorsque la graine est déjà parvenue à sa maturité. D'après

tout ceci, il me paroît difficile de ne pas considérer le *second point d'attache* comme l'origine du micropyle, et comme destiné par conséquent au passage de l'*aura seminalis*, tandis que le véritable ombilic serviroit seulement à celui des sucs nourriciers (1).

Dans les plantes où j'ai dit que l'ovule étoit en forme de virgule ou de cornue, la plupart des *chenopodées* et des *amaranthacées*, cette figure change par l'effet des développemens successifs de l'ovaire; le bout étroit de l'ovule se courbe sur le gros bout; la semence, en murissant, devient orbiculaire ou réniforme, et le micropyle se trouve tout auprès de l'ombilic. Mais il est à observer que le point où est placé le micropyle n'est autre chose que cette extrémité tronquée du bout étroit de l'ovule où répondoit dans l'origine le *second point d'attache*, et par conséquent il est bien évident encore que ce point n'est autre chose que l'origine du micropyle.

On a vu d'ailleurs ce *second point d'attache* suivre toutes les nuances dans sa position par rapport au point d'attache principal. Si l'un est à une des extrémités de la graine dans les *polygonées*, tandis que l'autre est à l'extrémité opposée; dans plusieurs *chenopodées* où le *second point d'attache* conserve sa position terminale, l'ombilic ne répond plus qu'au milieu du grand diamètre de la semence. Dans le *celosia cristata* L. et le *paronychia hispanica* Lam., ils sont encore distincts, mais extrêmement rapprochés, et enfin, dans d'autres espèces, ils semblent se confondre.

Il est encore une observation qui vient à l'appui de mon

(1) Ceci rappelle naturellement le double système vasculaire de l'axe central des *caryophyllées*.

opinion sur le *second point d'attache.* M. Turpin avance que la radicule est toujours tournée vers le micropyle. Je ne dirai rien de la manière dont il explique les exceptions apparentes que présente cette règle. Mais les *polygonées,* le genre *urtica,* etc., en offroient une remarquable, puisque leurs cotylédons regardent l'ombilic, tandis que la radicule est tournée vers le point opposé. C'est là qu'existe la *seconde attache;* par conséquent, si le principe de M. Turpin est vrai, cette *seconde attache* doit être l'origine du micropyle, et les *polygonées* cessent de présenter une exception au principe de cet observateur.

De ce qui vient d'être dit, il est clair que l'on peut déduire une loi carpologique utile dans une foule de circonstances: *lorsque le second point d'attache dans l'ovaire, ou le mycropile sur la semence sont opposés à l'ombilic, l'embryon doit être dirigé en sens contraire de la graine et vice versâ.* Ainsi il suffira de connoître le *second point d'attache,* pour connoître aussi la direction de la radicule dans la semence, ce qui sera fort avantageux pour déterminer les rapports des plantes dont les graines ne murissent point dans nos climats.

Quelle que soit, au reste, l'idée que l'on se forme du *second point d'attache,* j'ai prouvé suffisamment qu'il existoit dans une foule d'autres plantes que la *corrigiole* et le *scleranthus.* Je puis assurer en outre que dans aucune *chenopodée,* je n'ai trouvé le jeune fruit exactement organisé comme celui du *scleranthus,* ce qui tend à prouver encore que ce même genre ne doit point être rapproché de la famille des *chenopodées.*

J'ai annoncé plus haut qu'il existoit un groupe destiné à

combler le léger intervalle qui se trouve entre les *scléranthées* et les *portulacées*. C'est ici le lieu d'en parler et je passerai ensuite à l'examen des *salicariées* qui doit terminer ce Mémoire.

Les auteurs ont rangé parmi les *caryophyllées* une plante qui n'a point la physionomie de la plupart d'entre elles et dont les étamines sont bien certainement périgynes, c'est le *polycarpon*. Dans ce genre, le calice est un peu urcéolé à sa base, et les pétales ainsi que les étamines sont insérées au sommet de l'urcéole; mais celui-ci, étant continu avec le pédoncule, aura pu se prendre facilement pour la partie supérieure du pédoncule lui-même. Si l'ovaire eût été attaché immédiatement au fond du calice, la position des étamines eût été très-facile à observer; mais comme le jeune fruit est élevé par un petit pédicelle à la hauteur de l'urcéole qui embrasse sa base, on a cru que les étamines naissoient sur le réceptacle au-dessous de l'ovaire.

Le genre *hagea* de Ventenat (*polycarpæa* Lam., *mollia* Wild.), placé avec tant de raison auprès du *polycarpon* dont il diffère très-peu (1), a, comme lui, un calice un peu urcéolé, un ovaire porté par un pédicelle, enfin une corolle et des étamines que j'ai trouvé périgynes dans toutes les espèces, savoir les *hagea teneriffæ* Lam., *indica* Lam. (*achyranthes corymbosa* Wild.) et *latifolia* N. (*mollia latifolia* Wild.). Ce caractère doit faire sortir également l'*hagea* de la famille

(1) La principale différence de ces deux genres se trouve dans la forme des divisions du calice, simplement concaves dans l'*hagea*, et point en capuchon ni terminées par une pointe comme dans le *polycarpon*. Le nombre des étamines, comme on sait, n'est pas non plus le même.

des caryophyllées, dont il s'éloigne d'ailleurs beaucoup plus encore par son *facies* que le genre *polycarpon.*

Ce *facies* est celui de plusieurs *amaranthacées* où l'on trouve comme dans le *polycarpon*, et principalement dans l'*hagea*, des calices membraneux sur les bords, des fleurs d'un aspect argenté, des bractées scarieuses, et qui ont aussi un ovaire à une seule loge. Mais c'est surtout avec la dernière section des *amaranthacées* (1) que la ressemblance est frappante, puisque dans cette section aussi bien que chez les genres dont il s'agit, les feuilles sont opposées et munies de stipules scarieuses. Le *polycarpon* en particulier présente un rapport de plus avec cette même section, car il a, comme le *paronychia*, l'*anychia*, l'*herniaria*, les divisions du calice en capuchon à leur sommet, et terminées par une pointe, de même que celles de l'enveloppe florale du *paronychia* et de l'*anychia.*

Mais il est à observer que les plantes dont je parle ici ne peuvent elles-mêmes rester parmi les *amaranthacées*, car si dans les deux premières sections de cette famille les étamines sont bien décidément hypogynes (2), il est certain que dans la dernière les filamens sont insérés sur le calice. Brown

---

(1) Aux deux genres que renfermoit cette section dans le *Genera*, M. de Jussieu en a depuis ajouté trois autres (*An. Mus.*, t. 2, p. 133). L'*anychia*, l'un de ces genres, fera partie, comme l'*herniaria* et le *paronichya*, du groupe des *paronychiées* que je vais bientôt avoir formé. Les deux autres, le *litophila* et le *polychroa* demandent à être examinés de nouveau, avant qu'on puisse fixer leur place avec une entière certitude.

(2) Brown dit, à la vérité, que dans les deux premières sections des *amaranthacées* l'insertion est douteuse. Je ne l'ai trouvée telle dans aucune des espèces que j'ai examinées.

le dit d'une manière positive (*Prod. N. Hol.*, p. 405), et j'ai moi-même trouvé ce caractère dans les espèces que j'ai pu examiner. Le *paronychia brasiliana* Poir., le *paronychia hispanica* Lam. (*illecebrum paronychia* L.) et l'*herniaria hirsuta* L. ont les étamines évidemment périgynes. Celles du *paronychia capitata* Lam. (*illecebrum capitatum* L.), de l'*herniaria polygonoides* Cav. (*Ill. suffruticosum* L.) de l'*anychia dichotoma* Mich. (*queria canadensis* L.) sont insérées au tiers de la longueur du calice qui est urcéolé depuis sa base jusqu'au point d'insertion; enfin ce n'est qu'à la moitié du calice que cette insertion a lieu dans l'*herniaria alpina* Vill., etc.

La position des étamines achève donc de faire de la troisième section des *amaranthacées*, jointe au *polycarpon* et à l'*hagea*, un groupe extrêmement naturel qui, outre les caractères tirés de la physionomie, de la position des feuilles, de la présence des stipules, présentera encore un embryon roulé circulairement ou demi-circulairement autour d'un périsperme farineux.

C'est dans ce groupe qu'il faudra placer un genre, rangé jusqu'à présent parmi les *portulacées*, le *gymnocarpus* Forsk., qui offre des feuilles opposées et non connées, munies de stipules scarieuses, dont la capsule est uniloculaire et monosperme; dont le calice, comme celui du *paronychia*, a ses divisions en forme de capuchon avec une petite pointe terminale et qui, comme le même genre et l'*herniara*, présente cinq étamines alternes avec autant de filamens stériles. Ces rapports sont tellement sensibles que Forskaël, sans s'être occupé de la méthode naturelle, n'a pu s'empêcher de les

indiquer; et ils l'ont été également par M. de Jussieu qui sans doute n'eut pas hésité à rapprocher la plante dont il s'agit du *paronychia*, s'il avoit cru que ce dernier genre eut des étamines périgynes (1).

C'est encore dans le même groupe que l'on doit faire entrer le *pollichia* d'Aiton (*neckeria* Lin. ed. Gm. — *merburgia* Mœnch) : en effet, ainsi que l'a dit Mœnch, son port rappelle fort bien certains *herniaria;* ses feuilles munies de stipules scarieuses sont opposées et, comme celles du *polycarpon* et de l'*hagea*, elles paroissent verticillées par l'avortement des bourgeons axillaires; enfin ses fleurs fort petites sont dépourvues de corolle et portent une étamine évidemment périgyne, et son ovaire libre ne renferme qu'une semence comme dans l'*herniaria*, etc. Pendant que je formois le groupe qui nous occupe et que j'y rapportois le *pollichia*, M. de Candolle qui de son côté étudioit à Montpellier les rapports naturels de ce genre, M. de Candolle, dis-je, avoit reconnu également que son étamine étoit périgyne, et quoiqu'il n'eut pas examiné l'insertion des étamines dans les *paronychia*, *herniaria*, etc., il avoit cependant placé dans son herbier le *pollichia* près de ces plantes. L'autorité de cet observateur habile a trop de poids pour que je ne cherche pas à m'en appuyer.

Le savant Brown annonce, en passant, qu'il sera nécessaire de former de la dernière section des *amaranthacées* une famille particulière distinguée par des stipules et par des étamines

(1) Wahl avoit à tort réuni le *gymnocarpus* au *trianthema*. Depuis long-temps M. Desfontaines et M. de Jussieu ont reconnu qu'il devoit faire un genre distinct.

évidemment périgynes (*manifeste perigyna*); mais il ne dit point qu'il faille y réunir les genres *polycarpon* et *hagea*, et il ne parle pas davantage de la place de cette famille nouvelle. D'un côté la présence des stipules et de l'autre la structure de la graine lui donnent quelques légers rapports avec les *polygonées* et les *chenopodées* dont les étamines sont aussi insérées sur le calice; mais on sait que les classes d'apétales n'admettent point au milieu d'elles des familles où se trouvent des plantes à fleurs complètes. Rien n'est si commun au contraire que des genres sans corolle au milieu des polypétales à étamines périgynes; c'est donc parmi celles-ci qu'il faudra ranger le groupe dont il s'agit; d'ailleurs, comme l'a déjà fait observer M. de Jussieu (*Gen. Pl.*, p. 89), ce qu'on nomme écailles ou filamens stériles dans les genres *paronychia, herniaria, gymnocarpus* pourroit être considéré à juste titre comme une véritable corolle : remarque dont la justesse achève d'être prouvée par l'analogie de ces genres avec l'*hagea* et le *polycarpon* (1).

L'illustre R. Brown donne par occasion le nom d'*illécébrées* à la dernière section des *amaranthacées*. Mais comme je ne pourrois adopter ce nom pour le groupe que je viens de former, sans introduire beaucoup de confusion dans la nomenclature (2),

(1) On pourroit tirer de ceci une preuve de l'opinion de M. de Candolle et d'autres savans sur les pétales et les étamines.

(2) L'*illecebrum* de Linné se trouve actuellement divisé en quatre genres, l'*arua* et l'*illecebrum* de Jussieu, ou *althernantera* de Forskael, qui resteront parmi les *amaranthacées*, le *paronychia* qui, comme on l'a vu, fera partie des *paronychiées*, et un autre genre formé des *Ill. verticillatum* (et *cymosum ex Br.*) qui, ayant les étamines périgynes, doit être placé dans cette même famille. Brown (*Prod. Fl. N. Holl.*, p. 416) se borne à dire en deux mots qu'il sera né-

je proposerai, d'après le conseil de MM. les professeurs du Muséum, d'indiquer les plantes de ce nouveau groupe sous la dénomination de *paronychiées*, qui rappellera le genre le plus connu et le plus nombreux en espèces.

Sa place au milieu des polypétales est bien suffisamment indiquée entre les *scléranthées* et les *portulacées*. Les *paronychiées* ont, comme ces deux groupes, des étamines périgynes en nombre déterminé; un ovaire unique et uniloculaire, tantôt polysperme, tantôt à une seule semence; un périsperme farineux, et enfin un embryon roulé autour du périsperme. D'un autre côté, elles se distinguent bien de l'un et l'autre groupe, par des feuilles constamment pourvues de stipules; par des bractées scarieuses, des calices membraneux sur les bords dont les divisions sont le plus souvent en forme de capuchon, et surtout par une physionomie tout-à-fait différente. Elles se distinguent en particu-

---

cessaire de former ce dernier genre; il ajoute que c'est à lui qu'il faudra conserver le nom d'*illecebrum*, et cela paroît d'autant plus naturel que le nom d'*illecebrum* a été donné pour la première fois à l'*Ill. verticillatum* par Ruppius. Alors le genre auquel Jussieu laissoit le nom d'*illecebrum*, et qui plus anciennement avoit déjà été formé par Forskael sous celui d'*alternanthera*, reprendra tout naturellement ce dernier nom que lui conservent déjà MM. Brown et de Candolle. On voit, d'après cela, que l'on auroit pu rigoureusement appeler *illécébrées* les plantes que j'ai nommées *paronychiées*, puisque, parmi elles, il se trouvera un genre *illecebrum*. Mais ce dernier nom ayant été porté par des plantes qui devoient être divisées en quatre genres appartenant à deux familles distinctes, ayant ensuite été long-temps affecté, dans un ouvrage classique, à un genre d'*amaranthacées*, et enfin se trouvant aujourd'hui appliqué à un nouveau genre fort éloigné d'elles dans la série linéaire, on ne pourroit l'emprunter pour le donner à une famille sans courir les risques d'occasionner des confusions et des erreurs. La dénomination de *paronychiées* ne présente pas de tels inconvéniens, puisqu'elle est prise d'un nom qui, pour ainsi dire, est encore vierge.

lier des *scléranthées*, parce que leurs feuilles ne sont point connées ni linéaires subulées, mais simplement opposées (1), pétiolées et assez souvent spathulées. En même temps elles se nuancent avec cette même famille par l'intermédiaire du *lœflingia*, dont les feuilles sont munies à leur base d'appendices pointues qui ont l'apparence de stipules; et avec les *portulacées* par le moyen de la *corrigiole* qui, à des feuilles stipulées, réunit des fleurs d'un aspect un peu argenté et un ovaire monosperme. La seconde section des *portulacées* (2) qui aura besoin d'être revue, qui peut-être diffère assez de la première pour former un groupe distinct, mais qui, dans aucun cas, ne me paroît devoir être éloignée des véritables *portulacées*, la seconde section de cette famille, dis-je, établit de nouveaux rapports entre elle et les *paronychiées*; en effet, le *trianthema* n'offre, comme plusieurs *paronychiées*, que des fleurs incomplètes, et les divisions de son calice sont également en capuchon avec une petite pointe. Enfin les feuilles charnues du *gymnocarpus* formeront un lien de plus entre les deux familles.

Qu'il me soit permis d'appuyer les observations que je viens de présenter et les changemens qu'elles nécessitent d'une des autorités les plus respectables, celles du fondateur des ordres naturels (3). A peu près comme son illustre neveu,

(1) M. de Lamarck a observé que les feuilles de l'*hagea* n'étoient pas verticillées comme elles le paroissent, et que leurs verticilles apparens n'étoient dus qu'à des pousses axillaires qui ne se développent point. On peut dire la même chose avec autant de vérité des feuilles du *polycarpon*.

(2) Voy. *Gen. Pl.*, p. 314.

(3) Les ébauches imparfaites de quelques botanistes antérieurs à B. de Jussieu ne sauroient, je crois, leur mériter ce titre.

B. de Jussieu avoit placé les véritables *amaranthacées*, le *gomphrena*, l'*achyranthes*, le *celosia*, l'*iresine*, l'*amaranthus*, parmi des genres à étamines hypogynes, auprès du *plantago* et du *mirabilis*; mais au contraire il rejetoit l'*herniaria* et l'*illecebrum* Lin. assez loin de là dans sa famille des *polygonées* où l'on ne trouve plus que des plantes à étamines insérées sur le calice. Il est à remarquer encore qu'il rangeoit l'*herniaria* presque à côté du *corrigiola* et du *telephium*, et que l'*illecebrum* L. étoit suivi du *scleranthus* après lequel venoit le *trianthema*, et, dans un autre groupe, les principaux genres qui composent aujourd'hui la première section des *portulacées*. Il est bien clair, d'après cet arrangement, que ce botaniste célèbre avoit aperçu la plupart des rapports que je viens de faire sentir.

Si les styles et les stigmates peuvent contribuer à caractériser les *caryophyllées* et les *portulacées* à fruit uniloculaire, il n'en est pas de même de ces organes chez les *paronychiées*. Les genres *paronychia* et *herniaria* présentent deux styles et autant de stigmates latéraux; le *polycarpon* n'en a qu'un divisé jusqu'au tiers en trois branches stigmatiques; enfin le genre *hagea* offre tout à la fois un style simple, et un stigmate en tête dans l'*H. latifolia* N., et dans l'*H. teneriffæ* un style terminé par trois branches très-courtes, stigmatiques du côté intérieur (1).

Le groupe des *paronychiées* se divise naturellement en deux sections fondées sur les mêmes principes que celles du

(1) Si des auteurs ont attribué un style et un stigmate simples à l'*H. teneriffæ*, cela tient, sans doute, non-seulement à ce que les divisions du style sont courtes, mais encore à ce qu'elles sont rapprochées.

groupe des *scléranthées*. L'une qui comprend les genres *polycarpon* et *hagea* sera caractérisée par *un ovaire renfermant des ovules en nombre indéterminé attachés à un axe central qui se brise au sommet après la fécondation*. L'autre section qui embrasse celle qui terminoit la famille des *amaranthacées*, et de plus le *gymnocarpus*, et le *pollichia* se distinguera par *un ovaire monosperme où l'ovule est attaché à un cordon ombilical plus ou moins long, partant du fond de la loge*.

Si l'on ne trouve pas que les *scléranthées* et les *paronychiées* soient distinguées par des caractères assez tranchés pour former deux familles distinctes, on peut les réunir sous la dénomination commune de *paronychiées*. Alors la famille des *paronychiées* comprendra deux groupes principaux, celui des *scléranthées* et celui des *paronychiées* proprement dites, caractérisés principalement l'un par le défaut et l'autre par la présence des stipules (1). Les divisions que j'ai déjà indiquées dans chaque groupe pourront rester les mêmes, et alors la famille des *paronichyées* se trouveroit divisée en quatre sections, deux pour les *scléranthées* et deux pour les *paronichyées* proprement dites (2).

---

(1) Le défaut de stipules trouve en apparence une sorte d'exception dans le *lœflingia*.

(2) M. de Jussieu, qui a fait à l'Institut un rapport détaillé sur ce Mémoire, après avoir vérifié la plupart de mes observations, approuve la formation de la nouvelle famille des *paronychiées*; et il en a sur-le-champ rédigé les caractères en latin pour les insérer dans la nouvelle édition de son *Genera*. Sur ma demande il m'a permis de placer son travail par anticipation à la suite de mon Mémoire. Puisse l'auteur publier bientôt le précieux ouvrage dont ce fragment est tiré, et combler ainsi les vœux des botanistes!

Outre la série extrêmement naturelle que produira la famille des *paronychiées*, sa formation contribuera à mieux circonscrire plusieurs autres familles. On ne trouvera plus de stipules dans toute la septième classe de M. de Jussieu. Les *amaranthacées* conserveront toujours des rapports très-sensibles avec les *caryophyllées* (1); mais les genres qui par leurs feuilles stipulées ont le plus d'analogie avec cette dernière famille s'en trouveront à l'avenir rapprochés davantage. On ne verra plus de feuilles connées dans les *portulacées* à fruit uniloculaire. Désormais les *caryophyllées* n'offriront point de plantes à ovaire monosperme, car je crois que la capsule du *drypis*, qui certainement doit rester dans cette famille, n'est monosperme que par avortement (2). Enfin les *amaranthacées* et les *caryophyllées* ne renfermeront plus plus de genres à étamines périgynes.

Il est de mon devoir cependant de signaler ici une exception que cette dernière famille présentera encore pour ce qui regarde l'insertion des étamines, exception d'autant plus remarquable qu'elle sera peut-être unique; car j'ai trouvé d'ailleurs les étamines constamment hypogynes dans toutes les véritables *caryophyllées* que j'ai pu examiner, et j'en ai observé un très-grand nombre avec l'attention la plus scrupuleuse. Il existe dans cette famille une plante que l'on a

(1) Je n'ai pas besoin de dire que les *amaranthacées* et les *paronichyées* auront aussi toujours les plus grands rapports; mais on sent qu'on ne pourroit les rapprocher dans une série linéaire sans rompre beaucoup d'autres rapports encore plus intimes.

(2) J'ai cru reconnoître plusieurs ovules dans un ovaire sec du *drypis*, et Adanson a également soupçonné que cette plante n'étoit pas monosperme. (fam. CCCXVIII.)

rangée parmi les *stellaires*, et qui véritablement leur ressemble beaucoup; néanmoins son calice n'est point divisé jusqu'à la base comme celui des autres *stellaria*; il est urcéolé presque jusqu'au tiers de sa longueur, et les étamines ainsi que les pétales sont insérées au sommet de l'urcéole. Cette plante a d'ailleurs, comme les *caryophyllées*, des styles distincts et autant de stigmates latéraux; elle a aussi, comme eux, un axe central qui présente deux systèmes vasculaires bien distincts, ou si l'on veut, un axe composé de trois filets blancs (conducteurs) et d'une substance verte interposée entre eux (1). Doit-on cependant, à cause de l'insertion des étamines et de la corolle, rapprocher des *portulacées* l'espèce dont il s'agit, et la ranger près du *montia* avec lequel on la trouve presque toujours mêlée, qui lui ressemble un peu, et qui d'ailleurs a également des feuilles opposées? Ne doit-on pas au contraire avoir plus d'égard à la ressemblance beaucoup plus frappante (1) encore qu'à cette même espèce avec les *caryophyllées* surtout avec le *stellaria media* Sm. (*alsine media* L.), aux caractères des styles et des stigmates, à l'organisation de l'axe, et reconnoître ainsi que la méthode naturelle admet tous les genres d'exceptions. Je ne me permettrai pas de décider une question pareille; mais quelque sentiment que l'on adopte, je

(1) Comme je l'ai déjà dit en traitant des *caryophyllées*, la substance verte dans le *stellaria aquatica* Lam., et par conséquent les ovules, n'atteignent pas le milieu de l'axe.

(2) Quelque place qu'on assigne au *stellaria aquatica*, cette plante confirme les rapports intimes des *caryophyllées* avec les familles de la 14e. classe de Jussieu, et achève de nuancer cette classe avec la 13e.

crois qu'il faudra faire du *stellaria aquatica* Lam. un genre particulier, absolument nécessaire, si l'on admet cette plante au milieu des *portulacées*, et peut-être également nécessaire pour signaler une exception singulière, si on laisse cette même plante parmi les *caryophyllées*. Je propose de dédier le nouveau genre, sous le nom de *larbrea*, au respectable abbé de Larbre, qui, à l'âge de 80 ans, publia la Flore d'Auvergne, une des plus savantes de l'intérieur de la France. Je caractériserois ce genre comme il suit :

LARBREA. Calix 5-fidus, basi urceolatus. Petala quinque bipartita perigyna. Stamina decem perigyna. Ovarium uniloculare polyspermum. Ovula axi centrali affixa. Capsula apice sexvalvis. Species. *Larbrea aquatica* N. — *Stellaria aquatica* Lam. — *S. alsine* Wild. — *S. uliginosa* Vill.

J'ai déjà dit qu'à la suite des *caryophyllées*, il faudroit ranger la section des *scléranthées* à fleurs polypétales (1). Après la seconde section de ce dernier groupe, distinguée par des ovaires monospermes, viendront celle des *paronychiées* proprement dites, qui présentent le même caractère ; et enfin les *paronychiées* dont l'ovaire est polysperme, viendront se nuancer avec les *portulacées* (2). Les différens genres de la famille des *paronychiées* se suivront par conséquent de la

(1) Je n'ai point parlé dans le cours de ce Mémoire de l'*ortegia* placé dans le *Genera* immédiatement avant le *lœflingia*. Les caractères de ce genre auront besoin d'être revus sur des échantillons vivans.

(2) Il seroit possible qu'après un examen attentif de la seconde section des *portulacées*, on trouvât qu'elle a encore plus de rapports que la première avec les *paronychiées*. Cela nécessiteroit peut-être un léger changement dans l'arrangement que je propose.

manière suivante : le *lœflingia*, le *minuartia*, le *queria*, le *scleranthus*, le *mniarum*, le *gymnocarpus*, le *pollichia*, l'*illecebrum*, l'*herniaria*, l'*anychia*, le *paronychia*, le *polycarpon* et l'*hagea*, auxquels il faudra vraisemblablement joindre (entre l'*anychia* et l'*illecebrum*) le *lithophila* que Jussieu avoit placé parmi les *amaranthacées* (*Ann. Mus.*), qui a des feuilles opposées et stipulées, auquel Swartz attribue le *facies* du *minuartia* et du *polycarpon*, mais où l'insertion des étamines est encore douteuse. Je ne crois pas que, dans tout le règne végétal, il existe une série beaucoup plus naturelle (1).

S'il m'étoit permis de la continuer, après les *portulacées*, je placerois les *crassulées* qui à la vérité offrent plusieurs ovaires; mais où ces ovaires sont libres, comme dans la plupart des *portulacées*; et où les étamines sont aussi en nombre déterminé (2). Un embryon le plus souvent appliqué contre un périsperme toujours farineux, indique assez qu'il ne faut pas beaucoup éloigner les *ficoïdes* des *portulacées*, et je les rangerois après les *crassulées*, où le *sempervivum*, par ses nombreux pétales, indique des rapports avec les *mesembryanthemum*. Ici finit la série des familles dont le périsperme est farineux (3). Je placerois à leur suite les *saxifragées* qui, de même que les *ficoïdes*, ont l'ovaire tantôt libre, tantôt

---

(1) On auroit pu fonder les divisions premières de la famille des *paronychiées* sur la considération de l'ovaire monosperme ou polysperme; mais cet arrangement, quoique plus méthodique, me paroîtroit beaucoup moins naturel que celui qui se trouve établi sur un ensemble de caractères desquels résulte l'*habitus* de ces plantes.

(2) Il y a, j'en conviens, une grande distance entre les *portulacées* et les *crassulées* ; mais ces dernières ne me paroissent pas pouvoir être mieux placées ailleurs.

(3) M. de Jussieu attribue aux *crassulées* un embryon roulé autour d'un péris-

adhérent, ou semi-adhérent, et qui, comme eux, ont plus d'un style. Tous les *ficoïdes* ont un fruit à plusieurs loges; mais, parmi eux, il est des espèces où les ovules sont attachés dans l'angle interne des loges, et d'autres où, malgré l'existence des cloisons, ils sont portés sur la paroi du péricarpe. Celles-ci formeront le passage des premières avec les *saxifragées* par le moyen du *chrysosplenium* dont les ovules sont également attachés sur le péricarpe lui-même. Le *donatia* qu'il faudra mettre à la tête des *saxifragées*, formera mieux encore le passage des *ficoïdes* à cette famille, car il a plus de deux styles et des pétales assez nombreux. Malgré leur périsperme un peu différent par sa nature de celui des *saxifragées*, les *groseillers* doivent les suivre à cause de leurs étamines et de leurs pétales en nombre déterminé, de leurs stigmates au nombre de deux, et de leur ovaire inférieur qui en outre est uniloculaire avec deux placentas pariétaux, comme dans le *chrysosplenium*. Si, comme les arrangemens systématiques, la méthode naturelle s'attachoit à un seul caractère, au lieu de les peser et de les comparer tous, il faudroit placer les *loasées* et les *cercodéennes* (Juss. ined.) après les *groseillers*, et de cette manière on auroit une suite non interrompue de familles pourvues de périsperme. Mais l'absence de ce corps dans les *nopalées* (*cacti*) ne sauroit balancer les rapports bien connus qui rapprochent ces dernières des *groseillers*, et c'est assez de former de ces plantes deux familles distinctes. M. de Jussieu a

---

perme farineux. Ce caractère établiroit des rapports de plus entre cette famille, les *portulacées* et les *ficoïdes*; mais s'il existe dans quelques *crassulées*, il ne se trouve certainement pas chez d'autres où le périsperme est charnu.

trop bien fait sentir les affinités des *loasées* avec les *nopalées* (*Ann. Mus.*, t. 5, p. 22) pour qu'il soit nécessaire d'y revenir (1). La première de ces deux familles suivra les *nopalées*, et ici finira la série des familles dans l'ovaire desquelles on trouve plusieurs placentas pariétaux. Quoique dépourvues de périsperme, les *myrtées* se rattacheront aux *loasées* par leurs nombreuses étamines, leur style unique, leur ovaire adhérent ; et les tiges frutescentes du *turnera* établiront encore un nouveau rapport entre les deux familles. Après les *myrtées* arrivent naturellement les *mélastomées*, et à celles-ci se lient les *onagraires* qui ont, comme elles, des étamines en nombre déterminé double de celui des pétales, un style unique, un ovaire inférieur. Il est clair que pour mieux nuancer ces deux familles, il faudra mettre à la tête des *onagraires* celle de leur section dont le fruit est succulent. La section des genres à fruit capsulaire terminée par les *epilobium* me paroît pouvoir se nuancer avec les *salicariées* par l'intermédiaire du *tamarix*, et ces deux familles, les *onagraires* et les *salicariées*, dont M. de Jussieu a déjà fait sentir les rapports, ne se trouveront plus séparées. Le groupe des *cercodéennes* (Juss. ined.) (*hygrobiées* Rich.) vient un peu troubler cette série par la présence de son périsperme et la pluralité de ses styles; cependant il me paroît avoir trop de rapports avec les *onagaires* pour qu'on doive l'en éloigner, et d'un autre côté on ne peut guères le placer entre les *mélastomées* et les *onagraires*. Ne devroit-

(1) La plante intéressante indiquée par M. de Jussieu, sous le nom de *pereskia*, dans son excellent Mémoire sur les *Loasées*, n'est point celle que l'on cultive sous le même nom au jardin des Plantes de Paris.

il pas l'être plutôt entre la section des *onagraires* à fruits succulens et celles à fruits capsulaires, et indiqueroit-il ainsi la nécessité de séparer ces deux sections en autant de familles distinctes, ou plutôt ne feroit-on pas mieux de continuer à regarder les *cercodéennes* comme une simple section des *onagraires* (1)?

Je n'ai pu résister au plaisir de soumettre ces rapprochemens à ceux qui s'occupent des affinités botaniques; mais je sens très-bien que les rapports dont j'ai indiqué l'enchaînement n'en détruisent pas une multitude d'autres; et si une série linéaire est indispensable à nos moyens d'étude, il n'en existera jamais qui ne présente des inconvéniens, tant sont liées entre elles toutes les parties du règne végétal!

---

(1) Je ne puis m'accoutumer à l'idée de voir lacérer la famille si naturelle des *onagraires;* mais on peut provisoirement y trouver quatre sections bien distinctes, et auxquelles on donnera, si l'on veut, des dénominations différentes. Celle des *fuchsiées* dont le fruit succulent renferme un axe central et des graines attachées à l'angle interne des loges, suivra les *melastomées*. Les *combrétacées* (Brown), déjà bien caractérisées jadis par Adanson, mais dont il ne faisoit aussi qu'une section des *onagraires*, les *combrétacées*, dis-je, se nuanceront avec les *fuchsiées* par leurs espèces arborescentes et par leur physionomie. La section des *cercodéennes* suivra celle des *combrétacées* et se rapproche d'elle par le *mode d'adnexion des ovules*, car on sait que chez les *combrétacées* les semences sont attachées au sommet d'un péricarpe uniloculaire, et le *myriophyllum*, genre de *cercodéennes*, a, malgré ses cloisons, des ovules bien certainement attachés comme ceux des *combrétacées*. Enfin la quatrième section, celle des *onagraires proprement dites* ou à *fruit capsulaire* se rattache aux *cercodéennes* par ses tiges le plus souvent herbacées, et par les cloisons du péricarpe. (C'est parce que les cloisons avortent dans le *gaura* que son fruit devient uniloculaire.)

(*La suite au Numéro prochain.*)

MÉMOIRE
SUR QUELQUES ESPÈCES D'OROBES
DES PYRÉNÉES.

Par M. le Baron PICOT DE LAPEYROUSE.

« On ne rend pas un moindre service à la zoologie en » débrouillant l'histoire des espèces imparfaitement connues, » qu'en faisant connoître des espèces nouvelles; peut-être » même sommes-nous venus à une époque où il seroit né- » cessaire de suspendre pendant quelque temps la recherche » de ces aquisitions stériles, pour éclaircir le chaos des sy- » nonymies, entassées sans critique, et pour fixer par des » observations immédiates et détaillées la véritable place » des espèces que l'on regarde comme connues. Autrement » on s'expose à rendre les labyrinthes du *Systema naturæ* » tellement inextricables, qu'il sera plus facile de recom- » mencer l'édifice à nouveaux frais, que de le réparer. » Cuv. Mém. sur l'Aigle de Mer. *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, t. 1, pag. 1.

Tels sont les conseils et les indications que donne à ceux qui cultivent l'histoire naturelle, un des plus puissans promoteurs de cette aimable et inépuisable science. Tout ce qu'il dit de la direction qu'il importe de suivre pour en hâter

les progrès, et les asseoir sur des fondemens inébranlables, doit autant s'appliquer à la botanique qu'à la zoologie. Plus qu'aucune autre partie de l'histoire naturelle, celle des végétaux est embarrassée par le nombre et l'incertitude des synonymes. On ne parviendra jamais à les débrouiller par le seul secours de la critique. L'étude des herbiers des pères de la science, des observations immédiates et détaillées, comme l'a dit l'illustre auteur que j'ai déjà cité, peuvent seules fixer d'une manière invariable la connoissance des espèces, et la place qu'elles doivent occuper.

C'est sur ces principes que j'ai établi la discussion que je vais entreprendre sur quelques espèces d'orobes. « Dans » l'état actuel de l'histoire naturelle, il y a plus d'utilité et » plus de difficulté, et par conséquent plus d'honneur à dé- » brouiller des espèces anciennes qu'à publier des espèces » nouvelles. » Cuvier, *Mém. du Muséum*, t. 1, pag. 227. Tous les auteurs systématiques ont relaté les deux premières espèces d'orobes dont je vais parler, et les ont confondues sous une dénomination unique. Tournefort seul en a connu une. L'autre, quoique figurée, n'a encore été vue par aucun des modernes. Je tâcherai de dissiper tous les doutes qui enveloppent leur existence, et de les constater d'une manière positive à l'aide de leur description et d'une bonne figure.

Tournefort, dans ses voyages aux Pyrénées, au mois de septembre 1685, découvrit au Pic de Lhieris, proche Bagnères de Bigorre, une belle espèce d'orobe inconnue avant lui. Il lui donna le nom d'*orobus pyrenaicus latifolius foliis nervosis*. Ces faits sont constatés par sa topographie botanique, manuscrit précieux, dont je suis possesseur depuis la

mort de M. Lemonier. Tournefort dut en porter des semences ou des racines au Jardin du Roi à Paris; car il l'y démontra, pendant plusieurs années, dans les cours publics qu'il y donnoit. Le titre et la préface du *schola botanica*, ne laissent aucun doute à cet égard. Cet ouvrage attribué à Samuel Wharton, mais dont il est plus probable que le docteur Williams Sherard est l'auteur, fut publié à Amsterdam en 1688. Cet orobe y est désigné, pag. 242, sous la dénomination de *orobus pyrenaicus latifolius nervosus*.

Un célèbre botaniste anglais, L. Pluknet, avoit recueilli un nombre considérable de dessins de plantes, il les fit graver, il en forma un gros volume in-4°. Il en publia la première partie à Londres, en 1691. Il lui donna pour titre : *Phytographia, sive stirpium illustriarum et minus cognitarum Icones*. Ces figures extrêmement réduites dans leurs proportions, ne sont expliquées que par une simple phrase spécifique, telle qu'on les faisoit alors. Il a fait graver (pl. ccx, fig. 2) une orobe qu'il désigna par la dénomination de *orobus pyrenaicus nervosus*, empruntée du *schola botanica*, pag. 242, qu'il cite.

Tournefort publia, en 1700, ses *Institutiones Rei herbariæ*. Il classa parmi les orobes, pag. 393, l'espèce qu'il avoit apportée des Pyrénées, il lui donna pour nom celui d'*orobus pyrenaicus nervosus*.

Après la réforme générale de la botanique, Linnæus donna au public le premier, et encore l'unique *Species plantarum* qui sert de guide et de manuel aux botanistes. Il plaça dans le genre orobe une espèce à laquelle il donna le nom spécifique de pyrénéen, *orobus pyrenaicus*. Il lui rapporta pour

synonymes, et la phrase de Tournefort, J. R. H. et la figure de Pluknet avec la dénomination tirée du *schola botanica*.

Willdenow, dans la dernière édition qu'il a donnée du *Species*, a copié littéralement tout ce que Linnæus a écrit sur l'*orobus pyrenaicus*.

Moi-même, me confiant aux caractères assignés à cette espèce par Linnæus, et à la figure de Pluknet qui lui a servi de type, j'ai donné pour l'orobe des Pyrénées de Tournefort (*Hist. abrég. des Plantes des Pyrénées*, pag. 413) celui qui a été classé par les illustres botanistes qui sont venus après lui.

Tournefort est donc incontestablement le premier, et jusqu'ici le seul, qui a trouvé et indiqué cette espèce. Est-ce bien celle de ce grand homme que les botanistes systématiques ont désignée? J'ose affirmer le contraire, et j'espère le démontrer. Linnæus a décrit l'espèce gravée par Pluknet, nul doute à cet égard. Mais Pluknet n'a pas figuré celle de Tournefort, et c'est à tort qu'il a rapporté à sa figure le synonyme tiré du *schola botanica*. En d'autres termes, aucun auteur n'a encore connu l'orobe des Pyrénées de Tournefort; celui que Linnæus a classé, et que Pluknet avoit figuré, est une toute autre espèce. La solution de cette controverse seroit facile, s'il existoit des descriptions et des figures de ces deux plantes; malheureusement nous n'en avons pas; et j'ai rapporté chronologiquement, tout ce qui a été écrit à ce sujet.

L'herbier de Tournefort et de ses contemporains pouvoient seuls nous aider à dissiper les ténèbres qui enveloppent ces deux plantes. Durant l'été de 1814, me trouvant à Paris, je

me suis occupé de compléter mes recherches dans les anciens herbiers. Quelle a été ma surprise lorsque j'ai vu dans celui de Tournefort, de magnifiques individus de son orobe des Pyrénées, et que je les ai trouvés si peu semblables à celui que Pluknet a figuré, et que Linnæus a classé! Pas un seul des caractères assignés à l'orobe des Pyrénées, par l'illustre réformateur de la botanique, ne peut s'adapter à l'orobe de l'herbier de Tournefort. Je l'ai retrouvé sous la même dénomination, dans ceux de Vaillant et de Jussieu. Ce n'est que dans ces antiques monumens de la science qu'on peut acquérir la connoissance positive des anciennes espèces, et les preuves nécessaires pour détruire des erreurs déjà trop accréditées, et appuyées sur l'autorité d'un grand nom.

Personne que je sache, depuis Tournefort, n'a rencontré aux Pyrénées cette espèce remarquable. J'ai herborisé plusieurs fois au Pic de Lhieris, où il la cueillit. Cette montagne est habituellement visitée par les voyageurs, à cause de la richesse et du luxe de sa végétation; il n'est pas venu à ma connoissance qu'aucun botaniste l'y ait rencontrée.

Ce n'est pas tout, et je dois aller encore plus loin. L'espèce d'orobe gravée par Pluknet, et faussement prise pour celle de Tournefort, existe réellement aux Pyrénées. Je l'ai trouvée au Pic de Gard, près de St.-Béat. La figure de Pluknet est dépourvue de fleurs et de fruits, elle exprime assez correctement le port, la tige, les feuilles, les stipules de cette espèce. Il n'en existe aucune description. Il est d'autant plus important de la donner, qu'en la comparant, ainsi que la figure, avec l'orobe de Tournefort, nous verrons la vérité jaillir de cette opposition de caractères et nous obtiendrons

la connoissance positive de deux espèces. La confusion qui les cache aux yeux les plus pénétrans sera dissipée, les doutes et les hésitations des botanistes auront enfin un terme.

En me résumant, je dois prouver,

1°. Que l'*orobus pyrenaicus nervosus* de Tournefort est resté inconnu depuis lui, et qu'il existe dans son herbier, et dans celui de ses contemporains.

2°. Que l'orobe gravé par Pluknet n'est pas celui de Tournefort.

3°. Que l'orobe de Pluknet n'est pas une espèce idéale, qu'elle existe aussi aux Pyrénées, et qu'elle abonde en notes spécifiques, qui lui assignent un rang assuré dans ce genre.

4°. Que Linnæus, et ceux qui l'ont suivi, n'ont connu ni l'une ni l'autre, qu'ils les ont confondues et amalgamées sous une même dénomination.

La description de ces deux espèces d'orobe, doit nécessairement précéder cette discussion. C'est le seul moyen d'obtenir la lumière qui doit l'éclairer, et la vérité que nous cherchons.

Nous observerons aussi que ces deux espèces d'orobe étant particulières aux Pyrénées, on ne peut conserver ni à l'une ni à l'autre le surnom de *pyrénéenne*; il auroit le grave inconvénient, de perpétuer la confusion et l'erreur.

Mes études dans les anciens herbiers ont eu principalement pour but d'acquérir de nouvelles connoissances, pour perfectionner, et corriger l'histoire des plantes des Pyrénées. Ainsi tout ce que j'ai dit de l'*orobus pyrenaicus* Lin., p. 413, doit être effacé, et remplacé par les notions positives que ce Mémoire présente.

OROBUS TOURNEFORTII. Lapey. Tab. 10.

Orobus caule simplici quadrangulo; foliis 3-5 jugis, foliolis alternis lanceolatis, parallelo-nervosis; stipulis amplis, rotundatis, undulatis, amplexicaulibus. ♃.

Orobus sylvaticus latifolius nervosus Pyrenaicus. Tournef. Herbier.

Orobus Pyrenaicus, latifolius foliis nervosis. Tournef. Topog. pag. 173.

Orobus Pyrenaicus latifolius nervosus. Sch. Botan. 242.

Orobus Pyrenaicus, foliis nervosis. J. R. H. 393.

Port: élancé, touffu : masse bien, beau feuillage, entremêlé de fleurs élégantes nombreuses.

Racine: ligneuse, horizontale, raffermie par de longues fibres.

Tige : droite, flexueuse, simple, à quatre angles fortement prononcés. 8 à 10 décimètres de hauteur.

Feuilles : grandes, pennées sans impaire, 3-5 paires; folioles grandes, lancéolées, entières, alternes, un peu glauques en dessous, portant d'un bout à l'autre trois nervures simples parallèles en relief, celle du milieu formant aréte à la pointe.

Stipules : très-amples, entières, ondulées, arrondies, embrassantes, horizontales.

Pédoncules : nombreux, axillaires, simples, nus, érigés, une fois plus longs que les feuilles.

Fleurs : en grappes lâches, 6-8, assez grandes, penchées.— Pédicelles, courts. — Calice persistant, allongé, à cinq divisions linéaires, les deux supérieures plus courtes, toutes ciliées. — Corolle, étendard relevé, pourpre; ailes plus longues que la carène obtuse, panachées de pourpre sur un fond blanc. — Etamines, dix, diadelphes. — Style, aplati, coudé dans le haut et velu.

Fruit : légume, long, linéaire aplati, brun. — Semences, sphériques, menues, nombreuses.

Mœurs : aime l'ombre, habite les grands bois des montagnes.

Etymologie : du nom de celui qui l'a découverte.

Cette espèce vient se placer entre l'*orobus luteus* et le *vernus* Lin. Elle se rapproche du premier par son port et son feuillage, et du second par ses feuilles et ses fleurs. Elle



OROBUS TOURNEFORTII Lapeyr.

Boutelou

diffère de l'une et de l'autre par sa stature élevée, par sa tige carrée, par les nervures parallèles de ses folioles, et surtout par ses amples stipules.

OROBUS PLUKNETII. Lapeyr.

Orobus, caule simplici tereti; foliis bi et trijugis, foliolis ovatis, nervosis; stipulis sublinearibus, utrinque aristatis. ♃.

Pluknet. Phytog. tab. CCX, fig. 2, absque Synon. Tournefortii.

Orobus (Pyrenaicus) caule ramoso; foliis bijugis lanceolatis nervosis; stipulis subspinosis. Lin. Sp. 1029, excluso Synonymo Tournefortii.

Sur les rochers à l'ombre, au Pic de Gard, près de St.-Beat dans les Pyrénées.

Port : plante basse, grêle, feuillage lâche.

Racine : simple, avec quelques petites fibres.

Tige : simple, cylindrique, légèrement striée, flexueuse, érigée. Environ deux décimètres de hauteur.

Feuilles : pennées abruptes : folioles, une, deux paires, horizontales, opposées, elliptiques, entières, à trois nervures ramifiées, terminées par une arête courte, glauques en dessous : celles du bas caduques.

Stipules : entières, presque linéaires, petites, aiguës, terminées à l'insertion par une oreillette pointue, et par une arête spinuliforme aux deux bouts.

Pédonçule : terminal, grêle, droit.

Fleurs : une à deux. — Calice court, coloré, à cinq divisions, larges, triangulaires, l'inférieure est la plus longue. — Corolle médiocre, étendard ample, arrondi, relevé; carène très-courte, ailes larges et longues, toute la corolle est pourpre clair; la base blanche. — Etamines, 10, diadelphes. — Style aplati.

Fruit : légume.

Mœurs : cherche l'ombre et les rochers élevés.

Etymologie : du nom de celui qui seul en a publié la figure.

Cette espèce vient se ranger dans la série des orobes, immédiatement avant l'*orobus tuberosus* Lin.

Il sera facile maintenant de comparer les espèces l'une

avec l'autre, du moins dans leurs parties les plus importantes. Nous obtiendrons par ce procédé la somme des rapports et des différences, nous les apprécierons, la diversité spécifique résultera nécessairement de cet examen.

OROBE DE TOURNEFORT.	OROBE DE PLUKNET.
Stature : haute, droite..............	Basse, grêle.
Feuillage : large, épais.............	Lâche, clair.
Tige : quadrangulaire, forte.........	Cylindrique, faible.
Pédoncules : axillaires, allongés.....	Un seul, terminal.
Fleurs : grandes, nombreuses.........	Médiocres, une à deux.
Folioles : 3-5 paires................ alternes lancéolées à trois nervures parallèles simples.	Une à deux. Elliptiques, opposées, nervures ramifiées.
Stipules : amples, arrondies, ondulées, horizontales, embrassantes.	Étroites, allongées, aiguës, perpendiculaires, terminées à chaque bout par une arête spinuliforme.

Ce parallèle démontre que ces deux espèces n'ont de commun que les traits de famille, et les notes génériques, et qu'elles diffèrent essentiellement dans les caractères spécifiques les plus importans.

Nous devons donc tenir pour certain que la figure donnée par Pluknet ne peut s'adapter à l'orobe de Tournefort; que cette espèce en est absolument distincte; qu'elle étoit restée inédite dans son herbier, quoique par son élégance et la beauté de ses caractères elle méritât de figurer honorablement dans le genre de l'*orobe*.

Mais la figure de Pluknet n'est point idéale, elle représente assez fidèlement une autre espèce, qui est aussi particulière aux Pyrénées, et je viens la proposer aux botanistes.

Linnæus n'a connu que la figure de Pluknet, et par conséquent l'espèce qu'elle représente. Il lui assigne pour ca-

ractères distinctifs, des feuilles à deux paires, et des stipules presque épineuses. Telle est en effet l'espèce de Pluknet; mais ces notes ne conviennent en aucune manière à l'orobe de Tournefort; ses stipules amples, arrondies et sans arêtes suffiroient pour la distinguer de ses congénères. Ce qui doit achever de nous convaincre que Linnæus n'a pas connu la plante de Tournefort, c'est qu'il ne se contente pas de citer la figure de Pluknet qui lui a servi de type; il lui accole le synonyme des J. R. H. Ce grand homme étoit doué d'un tact trop admirable pour confondre deux espèces aussi disparates, s'il les eût connues l'une et l'autre, surtout celle de Tournefort, et pour cumuler deux synonymes aussi opposés. Il n'eût pas commis une erreur aussi grave et d'autant plus dangereuse, qu'il est difficile de ne pas céder à une autorité si imposante. Mais dès qu'aucune des notes spécifiques qu'il a employées pour caractériser son *orobus pyrenaicus* ne concorde avec l'orobe de Tournefort, on est forcé de conclure qu'il ne l'a pas connu.

En dernier résultat, l'orobe de Tournefort constitue une espèce fortement caractérisée; celui de Pluknet en est une autre qui ne l'est pas moins. On l'avoit prise, sans aucun fondement, pour celle de Tournefort. L'*orobus pyrenaicus* de Linnæus doit être effacé de la série des espèces et remplacé par les deux que je viens de décrire. C'est pour développer ces vérités que j'ai entrepris cette discussion.

Ma tâche seroit remplie imparfaitement, si je n'ajoutois à ces deux espèces la connoissance d'une troisième que plusieurs botanistes très-expérimentés ont pris aussi pour l'orobe des Pyrénées de Linnæus. J'ai moi-même commis cette

erreur. Lorsque je suis revenu à l'étude analytique de ce genre, cette espèce m'a frappé par la singularité de ses caractères. J'ai fait des recherches dans les ouvrages, où je devois espérer de trouver des lumières; il m'a paru qu'aucun auteur n'en a fait mention. Ici par conséquent la critique est hors de place. Il suffit d'en donner une description et une figure qui assurent son existence et ses droits.

OROBUS DIVARICATUS, Lapey. tab. II.

Orobus, caule ramoso divaricato, in medio alato; foliis uni et bijugis, foliolis elongatis obtusis; stipulis inferioribus acutis integris, superioribus basi argutè et profundè dentatis. ♃.

Je l'ai trouvée dans le bois de Castelviel à la montée du port de Benasque près de Bagnères de Luchon, et dans celui de Barrèges.

Port : diffus, lâche, sombre.

Racine : grêle, tortueuse, avec quelques fibres.

Tige : foible, rameaux du bas de la plante écartés, penchés, nue aux deux extrémités, ailée dans son milieu, 2 à 3 décimètres de hauteur.

Feuilles : conjuguées, ou pennées abruptes, 1-2 paires; folioles décurrentes sur la pétiole, allongées, obtuses, sensiblement nerveuses, comme dans tous les orobes.

Stipules : étroites, aiguës, lancéolées; entières dans le bas de la plante, larges, allongées, à dents profondes et aiguës dans le haut; ciliées, vues à la loupe ainsi que les pétioles.

Fleurs : 3-5, petites au sommet du pédoncule. — Calice à cinq divisions triangulaires, larges, courtes, les deux supérieures émoussées. — Corolle, étendard presque arrondi, peu relevé, enveloppant les ailes et la carène, pourpre-foncé. — Carène courte, ailes amples arrondies, soudées avec la carène, ayant en arrière un long filet pour les rattacher au calice, celui de la carène, large, aplati refendu à sa base seulement. — 10 étamines diadelphes. — Pistil aplati, coudé, velu dans le haut.

Fruit : légume; long, large, aplati, brun. — Semences orbiculaires menues.

Mœurs : habite les bois frais sous alpins.

Étymologie : Son nom est déduit de la disposition de ses rameaux.

β. *Rotundifolius. Foliis conjugatis majoribus subrotundis.*

Au Pic de Gard.



OROBUS DIVARICATUS Lapeyr.

Boutelou sculp.



OROBUS ENSIFOLIUS Lapeyr.

Boutie

Il me reste encore une erreur à réparer et une nouvelle espèce d'orobe à faire connoître.

Les légères différences extérieures qui distinguent l'orobe dont j'ai à parler de l'*orobus atropurpureus* Desf. Atl. 157, ne m'avoient pas paru suffisantes pour constituer une espèce. J'hésitai cependant, parce qu'il me paroissoit difficile qu'une plante des régions chaudes de l'Afrique pût se plaire sur les cimes glacées des Pyrénées. Je désirois beaucoup de comparer notre plante avec celle de Barbarie. J'en ai saisi l'occasion durant l'été de 1814. M. Desfontaines a eu la complaisance de me donner des individus de la sienne : un examen très-réfléchi, une analyse exacte m'ont convaincu, que malgré les traits nombreux de ressemblance qui rapprochent ces deux espèces, elles différoient trop fortement dans leurs parties les plus essentielles, pour qu'il fût possible de les réunir en une seule. Cette vérité sera mise hors de doute par la description fidèle de la plante des Pyrénées. Il sera facile de la comparer ensuite avec celle d'Afrique.

OROBUS ENSIFOLIUS. Lapey. tab. 12.

Orobus, caule tereti, recto, striato; foliis, 1-3 jugis; foliolis ensiformibus, erectis, nervosis; stipulis acutis semi-sagittatis; floribus racemosis, alis et carina coadunatis. ♃.

Araci, vel Apios leguminosæ species Tossano Carolo. J. BAUH. II, p. 326, fig. 1. *Elle exprime le port; et la description s'applique très-bien.*

β. MINOR, ANGUSTIFOLIUS.

Orobus-filiformis. LMK. Fl. franç. 2, p. 568. *D'après son herbier et l'assertion de M. DE CANDOLLE; mais sans les synonymes.*

Le long des haies dans la rivière de Vieille, vallée d'Aran, et à la

montagne des Médassoles, à droite de la cabane en montant, derrière Bagnère de Luchon.

Port : élancé, svelte.

Tige : simple, glabre, striée, droite, penchée dans le haut.

Feuilles : pennées, et abruptes. — Folioles 1-3 paires, droites, allongées, ensiformes, nerveuses.

Stipules : étroites, aiguës, en demi-fer de flèche.

Pédoncules : axillaires, solitaires, grêles, striés, nus, une fois plus longs que les feuilles, multiflores, penchés. — Pédicelles très-courts.

Fleurs : en grappe lâche 6-8, assez grandes. — Calice persistant, légèrement coloré, à cinq divisions, triangulaires, larges, aiguës, l'inférieure est la plus longue. — Corolle à deux pétales; étendard ample, relevé, arrondi, échancré dans le haut, ayant un étranglement dans le milieu, entier à sa base. — Carène concave terminée en arrière, ainsi que les ailes, par deux longs onglets filiformes. — Ailes larges, obtuses, d'une seule pièce avec la carène, colorées, sauf les quatre onglets d'un bleu très-foncé. — Etamines 10, diadelphes. — Style aplati, coudé et velu dans le haut, fortement coloré.

Fruit : légume, aplati, aigu, glabre. — Semences arrondies, menues.

Mœurs : aime l'ombre, et les régions froides et élevées.

Etymologie : prise de la configuration de ses feuilles.

Rapprochons maintenant notre plante de celle de Barbarie, opposons-les l'une à l'autre, et nous saisirons d'un coup-d'œil, leurs différences les plus essentielles.

Dans la plante de Barbarie, le calice n'a que de simples dents courtes; dans celle des Pyrénées, les cinq divisions sont larges et longues. Les fleurs dans la première sont unilatérales, et très-nombreuses; l'étendard est étroit, couché sur les autres parties de la corolle, refendu à sa base. Dans la seconde, les fleurs sont disposées en grappe lâche, l'étendard est très-relevé, large, entier, arrondi des deux bouts, étranglé vers le milieu. La carène, dans la plante d'Afrique, est composée de deux pièces séparées, les ailes sont libres; dans celle d'Europe la structure de cette portion de la co-

rolle est toute singulière, et s'éloigne absolument du type commun. Ici la carène est d'une seule pièce, les ailes sont larges et obtuses, et quoique chacune d'elles soit terminée par des onglets propres, elles ne forment qu'un seul pétale avec la carène, parce qu'elles sont soudées avec elle par leur limbe. Ce caractère important observé dans quelques treffles, n'avoit pas encore été vu dans les orobes; non-seulement il sépare cette espèce de l'*orobus atropurpureus* de Desfontaines, et de toutes les autres congénères connues, mais il suffiroit peut-être pour constituer un nouveau genre, dans une famille aussi naturelle. Dans ce cas, il faudroit lui adjoindre l'*orobe divariqué,* que je viens de décrire, et dont la corolle présente la même conformation.

La variété β est beaucoup plus petite dans toutes ses parties. Elle vient dans les régions chaudes de la France. On la trouve dans les Pyrénées orientales à la *M. d'ambouilla* vers *Villefranche*. Est-elle une espèce, ou seulement une variété? Sa corolle seule peut décider cette question; et je n'ai pas eu l'occasion de l'observer. Si ses ailes et sa carène sont d'une seule pièce, ce n'est qu'une variété; si au contraire ses ailes sont libres, c'est très-certainement une espèce. Il faut être très-réservé dans l'application de ses synonymes, parce qu'il est indubitable que plusieurs doivent être rapportés à l'*orobus varius.* CURTIS. Botanical magazine, tab. 675.

Il faut donc effacer de mon *Histoire des Plantes des Pyrénées,* tout ce que j'ai dit, pag. 413, de l'orobe de Desfontaines, et mettre à sa place l'*orobe ensiforme* avec les détails qui lui appartiennent.

La corolle de plusieurs espèces d'orobe a été le sujet de

mes observations. L'étendard, les ailes, la carène peuvent fournir des notes utiles. Dans un petit nombre, la carène est en deux pièces; les deux espèces que j'ai décrites ont seules les ailes et la carène soudées ensemble. En général, les ailes sont libres, comme dans la majeure partie des légumineuses; mais presque toutes sont plus ou moins articulées avec la carène; ce qu'on observe aussi dans un grand nombre d'autres papilionacées. Cette sorte d'insertion présente quelquefois des caractères dont on pourroit tirer parti, par exemple dans l'*orobus tuberosus* Lin. les ailes portent dans leur milieu une gibbosité contournée qui s'enfonce dans un creux correspondant de la carène, qui semble lui avoir servi de moule, et qui rattache fortement ces trois parties entre elles, quoique réellement elles soient libres, et qu'il n'existe pas de soudure.

Une marche aussi sûre doit donc nous donner l'espoir de perfectionner peu à peu la connoissance des espèces; dernier et véritable terme de la botanique. Le genre *orobe* est peu nombreux. Il ne renferme que quatorze espèces, en comptant l'*orobus variegatus*, que j'y ai ajouté. De nouveaux travaux, de nouvelles recherches dans les herbiers des anciens, l'analyse rigoureuse de plusieurs m'ont procuré l'avantage d'en signaler trois, qui ont le mérite de la nouveauté, et d'en débrouiller un quatrième, inconnu aux modernes, confondu sans motifs, et par erreur, avec une autre espèce, que personne n'avoit encore vue et que le rapport inexact des synonymes et de la figure, avoit plongé dans une confusion presque inextricable.

Si donc au lieu d'accumuler des synonymes trop souvent

incertains, au lieu d'assigner des caractères spécifiques sur la foi des auteurs, à des plantes que souvent on n'a point vues, on reprend sous-œuvre leur description, si on les étudie le scalpel et la loupe en main, on est fondé à croire qu'on parviendra enfin à trouver des notes suffisantes pour les distinguer les unes des autres, et pour reconnoître les véritables limites dans lesquelles la nature les a circonscrites. Alors nous arriverons, d'une manière lente, il est vrai, mais certaine et immuable, à la connoissance parfaite des espèces, et à celle de la place qu'elles doivent occuper dans le système général, et nous laisserons aux siècles à venir le soin d'achever le grand et vaste édifice dont nous aurons posé le premier fondement, sur les plans qu'en a tracé l'habile et savant architecte, dont la France se glorifie.

RECHERCHES CHIMIQUES

Sur les Corps gras, et particulièrement sur leurs combinaisons avec les Alcalis.

CINQUIÈME MÉMOIRE.

Des Corps qu'on a appelés adipocire, c'est-à-dire, de la Substance cristallisée des calculs biliaires humains, du Sperma-ceti et de la Substance grasse des cadavres.

Présenté à la 1re. Classe de l'Institut, le 19 septembre 1814.

PAR M. CHEVREUL.

---

1. Fourcroy a dit que la matière grasse en laquelle se convertissent les corps des animaux enfouis dans la terre étoit une espèce de savon ammoniacal dont on pouvoit séparer, au moyen des acides, une substance qu'il a appelée *adipocire*, parce qu'elle lui sembloit tenir le milieu entre la cire et la graisse, sans être cependant ni l'une ni l'autre. Fourcroy a donné ensuite le même nom à la substance cristallisée des calculs biliaires humains et au spermaceti; et quoiqu'il eût observé que ces corps avoient une fusibilité différente et qu'ils n'étoient pas également solubles dans l'alcool, cependant il les a regardés comme de simples variétés d'une

même matière. Mes expériences prouvent que la substance des calculs et le spermaceti ne peuvent être confondus dans une même espèce, et qu'ils diffèrent tous deux extrêmement de l'adipocire. Elles prouvent de plus que ce dernier est un corps composé.

PREMIÈRE PARTIE.

De la Substance cristallisée des calculs biliaires humains.

2. Cette substance purifiée par l'alcool est sous la forme d'écailles blanches brillantes qui n'ont ni odeur ni saveur. Elle paroît se fondre à la température de 137°. Elle se cristallise, par le refroidissement, en lames rayonnées.

3. 2 grammes de substance des calculs ont été distillés. Ils se sont fondus en dégageant un peu de vapeur aqueuse. La matière est entrée en ébullition; elle s'est d'abord colorée en jaune, puis en brun; elle n'a laissé qu'un atome de charbon. Presque tout le produit de la distillation étoit liquide et huileux; ce qui me surprit, c'est qu'il ne rougissoit pas le papier de tournesol, et cependant il ne contenoit pas d'ammoniaque. La portion qui avoit distillé la première étoit incolore; la dernière portion étoit colorée en jaune-roux. Je serois porté à croire que dans ce produit il y avoit une partie de la substance non dénaturée qui étoit unie à une huile empyreumatique. Il est vraisemblable que tous les corps gras ne se décomposent qu'en partie par la distillation.

4. 100 grammes d'alcool à 0,816 bouillant en ont dissous 18 de substance des calculs. 100 grammes d'alcool à 0,840

n'en ont dissous que 11,24; la solution n'avoit aucune action sur le tournesol et l'hématine.

5. 1 gramme de substance fut mis dans 30 grammes d'eau tenant 1 gramme de potasse à l'alcool. On fit bouillir pendant 24 heures dans un matras de deux litres de capacité, en ayant soin de remplacer l'eau qui se vaporisoit; la liqueur moussoit beaucoup par l'agitation, quelques flocons jaunes s'en étoient séparés par le repos, mais presque toute la matière avoit conservé sa forme cristalline. On ajouta 4 grammes de potasse et on continua de faire bouillir pendant quinze jours, au moins 6 à 7 heures chaque jour. Après ce temps il y avoit *un dépôt en partie gélatineux*. On étendit d'eau et on filtra; la liqueur filtrée fut évaporée; ayant été concentrée elle se prit en gelée par le refroidissement. Je crus d'abord que cette gelée étoit un savon; mais l'ayant édulcorée, puis traitée par l'acide muriatique et la potasse, je la reconnus pour être une combinaison de potasse et de silice. Le lavage de cette gelée contenoit la même combinaison dissoute dans un excès d'alcali. La liqueur d'où cette gelée s'étoit séparée ayant été concentrée à plusieurs reprises, en donna de nouvelle, par le refroidissement. Enfin quand elle eut cessé d'en déposer, elle fut neutralisée par l'acide muriatique; elle se troubla très-légèrement et ne déposa que quelques centigrammes de silice légèrement colorée en jaune, la liqueur filtrée fut évaporée à siccité, le résidu céda à l'alcool des traces d'une matière jaune soluble dans l'eau et d'une matière huileuse orangée; et il resta du muriate de potasse pur.

5 *bis*. Le dépôt en partie gélatineux qui ne s'étoit pas

dissous dans la potasse (5) fut lavé à l'eau bouillante, puis séché; il avoit dans quelques parties une couleur un peu rosée, une portion étoit en lamelles brillantes, on en fit bouillir 0gr.,50 dans l'alcool; il y en eut 0gr.,38 de dissous, et 0gr.,11 d'un résidu formé de silice et d'un atome de fer. La liqueur alcoolique ne rougissoit pas la teinture de tournesol et ne changeoit pas la couleur de l'hématine. Suffisamment concentrée, elle déposoit par le refroidissement des écailles brillantes semblables au calcul biliaire non altéré. Ces cristaux ne se fondoient pas dans l'eau bouillante. Ils ont exigé pour leur fusion autant de chaleur que ce dernier et n'ont pas laissé plus de cendre. D'après les essais qu'il m'a été permis de faire, je n'ai pu reconnoître aucune différence entre ces corps. Je conclus donc de là que dans les circonstances où j'ai opéré, la substance cristallisée des calculs biliaires n'est pas susceptible de se saponifier (1) : ce résultat est conforme à celui de M. Powel, et contraire à ceux de Fourcroy et de M. Bostock.

SECONDE PARTIE.

Du Sperma-ceti.

§ Ier.

6. Le sperma-ceti est sous la forme de lames brillantes; il a peu d'odeur. Il se fond à 44° 68 centig.

7. 5 grammes de sperma-ceti distillés se sont fondus et ont

(1) Je me propose d'examiner si la saponification peut avoir lieu dans le digesteur distillatoire, et si l'alcool de potasse n'auroit pas plus d'action que la solution aqueuse de cet alcali.

exhalé une vapeur qui s'est condensée en liquide jaunâtre dans le ballon adapté à la cornue; ce liquide s'est figé, après la distillation, en cristaux lamelleux qui pesoient 4gr.,5 (1); il a passé ensuite une matière brune qui ne différoit de la précédente que par sa couleur; elle pesoit 0gr.,2. Il s'est produit de plus une eau acide, et une huile empyreumatique. Le charbon pesoit 0gr.,05.

8. 100 grammes d'alcool bouillant d'une pesanteur de 0,816 ont dissous 3gr.,65 de sperma-ceti dans une expérience, et dans une autre, antérieure à celle-ci, 100 grammes en avoient dissous 6gr.,9. Cette solution se troubla abondamment par le refroidissement, et déposa des lames brillantes. Elle n'avoit aucune action sur la teinture de tournesol, ce qui distingue le sperma-ceti de la margarine avec laquelle il a d'ailleurs quelques rapports physiques.

§ II.

Saponification du Sperma-ceti.

9. 30 grammes de sperma-ceti furent mis dans un ballon avec 120 grammes d'eau et 18 grammes de potasse à l'alcool. Par la chaleur le sperma-ceti se fondit et gagna la surface de l'eau. On fit digérer pendant huit heures à une température de 90 à 98°, et on eut soin d'agiter les matières de temps en temps, afin d'en faciliter la réaction. On les abandonna sur un bain de sable chaud. Après quinze heures, la

---

(1) M. Thouvenel a regardé ce produit comme du sperma-ceti non altéré, et cela est vraisemblable; cependant je ferai observer qu'il en diffère par plus de fusibilité, car il se fond à 23,5.

liqueur étoit recouverte d'une couche de sperma-ceti, et elle tenoit en suspension une matière blanche qui la faisoit ressembler à une émulsion. Cela m'ayant fait croire que la saponification n'étoit pas complète, je fis digérer les matières pendant cinq jours. Je finis par obtenir une masse visqueuse demi-transparente qui exhaloit une odeur aromatique analogue à celles de certains fromages ou beurres forts. Par le refroidissement cette masse devint opaque, acquit plus de solidité et se sépara d'une eau-mère colorée en jaune.

§ III.

Examen de l'Eau-mère du savon de Sperma-ceti.

10. Elle fut saturée par l'acide tartarique : elle laissa déposer des flocons que je pris d'abord pour une matière grasse; mais les ayant examinés, je les trouvai en grande partie formés de silice, laquelle provenoit du vaisseau dans lequel on avoit opéré. La silice ne tenoit qu'un atome de matière grasse. La liqueur filtrée fut distillée; elle donna une très-petite quantité d'*acide acétique*, et un résidu recouvert de quelques gouttelettes *d'une huile jaune* que je séparai du tartrate acide de potasse au moyen de l'alcool. Ce liquide, filtré et évaporé, ne laissa qu'une trace de matière huileuse rousse amère que je n'ai pu examiner faute d'une quantité suffisante.

§ IV.

Analyse du Savon de Sperma-ceti.

11. Le savon fut délayé dans trois litres d'eau et exposé

à la température de 100°. Il ne fut pas dissous, mais la liqueur en se refroidissant déposa beaucoup de flocons opaques, ce qui prouve qu'une partie de la matière avoit été dissoute ou extrêmement divisée. *La matière qui étoit en suspension étoit brillante et avoit un aspect nacré.* On la recueillit sur plusieurs grands filtres, parce qu'on avoit observé que la liqueur passoit très-difficilement au travers du papier. La filtration dura quatre mois.

ARTICLE PREMIER.

Examen de la matière brillante séparée du savon de Sperma-ceti.

12. Rassemblée sur les filtres et encore humide, elle étoit sensiblement nacrée; mais ayant été mise sécher dans des capsules, elle devint jaune et acquit la demi-transparence de la corne. Dans cet état elle ne ressembloit plus au sursavon de margarine que j'ai appelé *matière nacrée :* elle fut traitée à plusieurs reprises par l'alcool bouillant, il ne resta qu'un léger résidu brun; ce qui fut dissous étoit le savon de *sperma-ceti et de potasse.* Il se déposa en partie de l'alcool par le refroidissement, sous la forme d'aiguilles qui se réunirent en étoiles. Le résidu étoit formé de *savons de sperma-ceti à bases de chaux* et *d'oxide de fer*, et de plus *de carbonate de chaux, d'alumine, de silice* et *de potasse.*

13. Lorsqu'on eut retiré par la concentration et le refroidissement de l'alcool, la plus grande partie du savon qu'il contenoit, on purifia celui-ci en le faisant redissoudre dans l'alcool bouillant; ce qui se déposa par le refroidissement fut égoutté et pressé entre des papiers.

14. 5 grammes de savon furent décomposés par l'acide muriatique. On obtint $0^{gr.},54$ de muriate de potasse contenant $0^{gr.},3424$ d'alcali, et un corps gras que j'appelerai *sperma-ceti saponifié*, pesant $4^{gr.},20$. Si la perte de $0^{gr.},4576$ est due à l'eau, le savon est formé de

Sperma-ceti saponifié.	92,462. . . .	100
Potasse.	7,538. . . .	8,15

15. Le savon de sperma-ceti est blanc, il n'a pas de saveur alcaline bien sensible.

16. L'alcool qui en a été saturé à la température de l'ébullition, se prend en masse par le refroidissement. Cette solution rougit légèrement l'hématine et n'a aucune action sur le tournesol; en cela elle diffère beaucoup de la solution de sursavon de margarine.

17. Lorsqu'on met 1 décig. de savon dans 500 grammes d'eau froide, il se gonfle et devient demi-transparent. Lorsqu'on fait bouillir pendant plusieurs heures, une partie du savon reste en suspension, et une autre partie se fond et se rassemble à la surface de l'eau. Si l'on filtre la liqueur refroidie et si on la fait évaporer, on obtient un résidu pesant 2 centigrammes; c'est du sous-carbonate de potasse ne retenant pas ou qu'infiniment peu de matière grasse. Il suit de là *que le savon de sperma-ceti est insoluble dans l'eau, et qu'il cède à ce liquide bouillant une quantité notable d'alcali.* Pour savoir jusqu'à quel point cette décomposition s'étendoit, je fis bouillir tout le savon qui me restoit dans l'eau; je n'obtins pas proportionnellement autant de matière fondue que dans l'expérience précédente, parce que vraisemblablement l'eau n'étoit pas en aussi grande quantité.

Presque tout le savon fut changé en matière gélatineuse, ressemblant à de l'alumine : celle-ci dissoute dans l'alcool rougissoit légèrement le tournesol, elle ne changeoit pas la teinture d'hématine; mais par l'addition d'eau la couleur passoit au pourpre. Trois analyses de cette matière m'ont donné pour résultat moyen,

Sperma-ceti saponifié	100
Potasse	5,48

Quant à la matière qui s'étoit fondue, j'ai observé qu'elle devenoit gélatineuse quand on la laissoit refroidir dans l'eau où elle avoit bouilli, qu'elle contenoit moins d'alcali que la précédente. Une analyse faite sur une très-petite quantité qui étoit gélatineuse m'a donné la proportion de

Sperma-ceti saponifié	100
Potasse	4

Examen du Sperma-ceti saponifié.

18. Il est insipide et inodore; il m'a paru se fondre entre le 44 et le 46° ainsi que le sperma-ceti pur, ce qui est remarquable, car c'est peut-être la seule propriété commune que ces deux corps possèdent. Quand il se refroidit, il ne cristallise pas en lames brillantes comme le fait le sperma-ceti.

19. Il est insoluble dans l'eau. L'alcool bouillant en dissout plus que son poids. En se refroidissant, il dépose des cristaux lamelleux brillants, et ensuite il se prend en masse : cette solution rougit la teinture de tournesol, mais moins fortement que la margarine. La grande solubilité de cette substance dans l'alcool, et son action sur le tournesol la

distinguent du sperma-ceti et la font congénère de la margarine.

20. Pour savoir si le sperma-ceti saponifié pouvoit se combiner à une plus grande quantité de potasse que celle déterminée dans l'expérience du n°. 14, j'en mis 4 grammes dans 16 grammes d'eau, tenant 2gr.,2 de potasse à l'alcool; je fis chauffer jusqu'à l'ébullition. La combinaison se fit avec la plus grande facilité, et la matière devint gélatineuse et demi-transparente; mais elle refusa de se dissoudre. Par le refroidissement elle devint opaque et blanche; après qu'elle eut été pressée entre des papiers, elle pesoit 5gr.,17. L'eau-mère d'où elle avoit été séparée, ne contenoit pas de sperma-ceti saponifié. Le savon fut dissous dans l'alcool bouillant, et ce qui se déposa fut mis sur un filtre et lavé à plusieurs reprises avec l'alcool froid, et ensuite soumis à la presse. 1gr.,7 de savon ainsi préparé, décomposé par l'acide muriatique, donna 0gr.,185 de muriate de potasse représentant 0gr.,117 d'alcali et 1gr.,410 de sperma-ceti saponifié, c'est-à-dire,

Sperma-ceti saponifié.	92,33. . .	100
Potasse.	7,67. . . .	8,29

Ce résultat est sensiblement le même que celui du n°. 14, et l'on doit observer que la perte est à très-peu près la même dans les deux analyses, car dans la première on a 9,15 pour 100, et dans la seconde 10,17. Ce rapport semble prouver que le savon de sperma-ceti contient environ 1 dixième de son poids d'eau.

ARTICLE II.

Examen de la liqueur aqueuse, d'où la matière brillante s'étoit séparée (11).

21. Cette liqueur filtrée fut concentrée et décomposée par l'acide tartarique. On versa le tout sur un filtre et on y passa de l'eau froide à plusieurs reprises. Les liquides qu'on obtint donnèrent à la distillation un produit un peu odorant qui étoit recouvert d'une pellicule graisseuse. Le résidu étoit légèrement coloré. Il fut concentré dans une capsule et traité par l'alcool. Celui-ci se colora en jaune, et ne se troubloit pas quand on le mêloit avec l'eau; il ne laissa que quelques centigrammes de résidu après qu'il eut été évaporé. L'alcool appliqué à ce résidu en sépara une matière brune et a dissous une combinaison *de principe colorant jaune, de matière grasse, de potasse et d'acide tartarique.* Quand cette combinaison étoit en dissolution dans l'eau, et qu'on y appliquoit l'acide muriatique, on en séparoit de la matière grasse et on trouvoit du muriate de potasse dans la liqueur. L'alcool ne contenoit pas de principe doux des huiles, et comme on n'en a pas trouvé dans l'eau-mère du savon (10), il faut en conclure que ce principe n'est pas produit dans la réaction de l'alcali sur le sperma-ceti.

22. La matière qui étoit restée sur le filtre no. 21, et qui avoit été lavée à plusieurs reprises avec de l'eau froide, fut mise dans l'alcool; on sépara le tartrate qui n'avoit pas été dissous par l'eau. On fit concentrer l'alcool, on le mêla ensuite avec de l'eau, et on fit chauffer; une matière fluide huileuse vint nager sur la liqueur; cette matière se figea en

refroidissant et la liqueur qui étoit demi-transparente devint tout-à-fait opaque et comme gélatineuse; elle fut filtrée et évaporée. Le résidu qu'elle laissa pesoit $0^{gr.},1$. Il étoit alcalin au papier de tournesol rougi par un acide, et sembloit en partie cristallisé. Il avoit une couleur jaune, une odeur forte désagréable et une saveur âcre. Il étoit soluble dans l'eau, et plus encore dans l'alcool. L'acide muriatique démontra qu'il étoit formé d'une huile fluide *à la température ordinaire* et de *potasse*. J'ignore comment ce savon avoit échappé à l'action de l'acide tartarique dans l'expérience du n°. 21.

23. Ce qui étoit resté sur le filtre dans l'opération précédente, consistoit en *matière huileuse concrète* et en *une substance blanche gélatineuse*. La première pesoit $1^{gr.}\cdot 2$, la seconde $0^{gr.},04$ après avoir été séchée. Celle-ci m'a paru de nature savonneuse et se rapprocher du savon qui avoit été dissous dans l'eau (22); mais j'en ai eu trop peu pour m'en assurer par l'expérience. Quant à *la matière huileuse concrète*, elle avoit une couleur bleuâtre, elle se fondoit à 32° environ en une huile jaune, elle étoit composée de deux substances, ainsi que le prouvent les observations suivantes : 1°. Elle fut facilement dissoute par l'alcool chaud; la solution devint brune par la concentration; et en refroidissant, elle déposa des cristaux brillants qu'on fit égoutter sur un filtre. Je mis à part la liqueur qui passa, ensuite je lavai les cristaux avec de l'alcool froid : ceux-ci ayant été fondus, se figèrent à 35° environ, tandis que la substance retirée de la liqueur où ils s'étoient formés ne se figeoit qu'à 29°; elle cristallisoit en petites lames brillantes et rougissoit le tourne-

sol. 2°. Cette substance fut complétement dissoute par l'eau de potasse et la solution étendue d'eau ne se troubla pas ou que très-peu, même après un refroidissement de trois heures; les cristaux fusibles à 35° furent au contraire imparfaitement dissous par la potasse, et une portion de ce qui l'avoit été se déposa par le refroidissement. La petite quantité de *matière huileuse concrète* que j'ai eu ne m'a pas permis d'obtenir ses deux principes constituans à l'état de pureté, mais j'ai tout lieu de penser que la substance la plus fusible étoit en grande partie formée d'un corps gras soluble dans l'eau de potasse, probablement semblable *à l'huile fluide à la température ordinaire* dont j'ai parlé n°. 22, tandis que la substance la moins fusible étoit en grande partie formée de sperma-ceti saponifié.

RÉSUMÉ.

24. Le sperma-ceti se saponifie très-difficilement. Par cette opération on obtient une eau-mère qui contient une trace de *matière rousse amère*, et une masse savonneuse qui est formée, 1°. *de sperma-ceti saponifié*; 2°. *d'une huile fluide à la température ordinaire*; 3°. *d'une substance huileuse concrète*; 4°. *d'une matière jaune*; 5°. *d'une huile volatile*. De ces cinq corps je ne crois avoir obtenu que le premier à l'état de pureté, parce que les autres étoient en trop petite quantité pour avoir pu être l'objet d'un examen approfondi. Je suis porté à croire que la troisième substance est une combinaison des deux premières, et que c'est à la seconde particulièrement qu'elle doit sa propriété d'être soluble dans la potasse. Il ne

seroit pas impossible que l'air eut exercé quelque action sur plusieurs de ces matières et notamment sur la quatrième et la cinquième. Car les expériences que nous avons décrites ont exigé plus de six mois, pendant lesquels les matières ont presque toujours été plus ou moins exposées au contact de l'air.

25. Le *sperma-ceti saponifié* est le produit le plus abondant et le plus remarquable de cette opération. Il est congénère de la margarine, mais il est impossible de le confondre avec elle, et encore moins avec le sperma-ceti qui n'a pas été saponifié. Le sperma-ceti saponifié se fond entre le 44 et le 46°; la margarine à 56,56.

Le sperma-ceti saponifié paroît être, comme la margarine, susceptible de se dissoudre en toutes proportions dans l'alcool bouillant; le sperma-ceti naturel n'y est pas très-soluble, puisque 100 d'alcool bouillant n'en dissolvent que 6,9. La solution des deux premiers corps rougit le tournesol, celle du sperma-ceti naturel ne le rougit pas.

100 de sperma-ceti saponifié exigent pour être saturés 8,29 de potasse (100 de margarine en exigent 17,77). La première combinaison est insoluble dans l'eau bouillante et s'y décompose en partie en cédant à ce liquide la moitié environ de son alcali. La seconde s'y dissout très-bien, quoique par le refroidissement une partie s'en sépare à l'état de sursavon.

TROISIÈME PARTIE.

Du Gras des cadavres.

26. Nous diviserons ce que nous avons à dire du gras en

deux sections : dans la première nous chercherons à déterminer la nature des corps qui sont unis à la matière grasse; dans la seconde nous donnerons l'analyse de matière grasse elle-même.

PREMIÈRE SECTION.

Examen chimique du Gras des cadavres.

27. Après avoir détaché un morceau de gras de dessus un tibia, je le réduisis en poudre dans un mortier de verre et je le tamisai. J'en mis 50 grammes dans un matras avec 7 décilitres d'alcool à 36°. Je fis digérer les matières à une température de 60 à 70°, et ensuite je les jetai sur un filtre. Il se déposa par le refroidissement beaucoup de petits cristaux en aiguilles qui se groupèrent sous la forme de choux-fleurs. Je continuai de laver le gras avec l'alcool. J'obtins un résidu qui pesoit 4gr.,85. Le second lavage alcoolique ne déposa que très-peu de matières en se refroidissant. Les derniers ne se troublèrent pas. On filtra le premier et on passa sur le filtre tous les lavages, chacun dans l'ordre où il avoit été fait.

§ Ier.

Examen du résidu insoluble dans l'alcool.

28. Il fut épuisé par l'eau bouillante, de tout ce qu'il contenoit de soluble. Il fut réduit par ce traitement à 3gr.,88. L'eau avoit donc dissous 0gr.,97. Elle étoit colorée en jaune et sensiblement acide. Elle fut concentrée en sirop, puis mêlée à l'alcool, elle fut coagulée. L'alcool filtré étoit jaune. Il laissa un résidu acide, qui tenoit un peu de potasse et un

atome de chaux. Le coagulé fut délayé dans l'eau, il déposa un peu de matière azotée retenant de la chaux; la dissolution contenoit un sel calcaire neutre, une matière colorante jaune, et une matière azotée qui donna à la distillation beaucoup de carbonate et de prussiate d'ammoniaque. Le sel calcaire étoit formé d'un acide ternaire, car il fut réduit par l'incinération en carbonate de chaux pur. J'ai tout lieu de penser que c'étoit du lactate, et que l'acide libre qui avoit été dissous par l'alcool étoit le lactique.

29. Il suit de là que l'eau avoit enlevé au résidu insoluble dans l'alcool, *de l'acide lactique*, *du lactate de chaux*, un peu de *lactate de potasse*, *une matière colorante jaune* et *une matière azotée*.

30. Les 3gr.,88 de résidu (28) qui avoient été épuisés par l'eau, furent mis dans l'acide muriatique, où on les laissa pendant plusieurs jours; on fit chauffer, on étendit d'eau et on filtra. La liqueur fut saturée par l'ammoniaque, il se déposa du phosphate de chaux, de l'oxide de fer et de la magnésie qui étoit vraisemblablement à l'état de phosphate. La liqueur filtrée donna du carbonate de chaux par l'addition du carbonate d'ammoniaque; il ne resta en dissolution qu'un atome de matière colorante jaune.

31. La matière insoluble dans l'acide muriatique (30) fut traitée par l'alcool bouillant, il n'y eut que 0gr.,8 de résidu, lequel consistoit en matière azotée qui provenoit vraisemblablement de l'altération des muscles, en petits morceaux de toile qui étoient des débris des linges qui avoient servi à ensevelir les cadavres. La solution alcoolique déposa en se refroidissant 2 grammes d'une matière grasse cristallisée,

semblable à celle qui s'étoit précipitée spontanément de l'alcool avec lequel on avoit traité le gras (27). Si dans ce traitement cette matière n'avoit pas été dissoute, cela tenoit à ce qu'elle étoit combinée à la chaux, tandis que celle qui l'avoit été étoit combinée à la potasse et à l'ammoniaque. La solution alcoolique refroidie et filtrée, fut mêlée à l'eau. On obtint 0gr.,4 d'une matière dont une partie ne différoit de la précédente que par plus de fusibilité, et dont l'autre partie étoit sous la forme de flocons blancs que je n'ai pu examiner à cause de leur petite quantité. L'eau qui avoit servi à précipiter ces matières ne retenoit qu'un peu de lactate de chaux.

§ II.

Examen du dépôt qui s'étoit précipité des lavages alcooliques (27).

32. Il étoit peu coloré, il se fondoit à 79°5. En prolongeant la fusion, il dégageoit de l'ammoniaque, et il devenoit en même temps plus fusible. 10 grammes de ce dépôt furent décomposés par l'acide muriatique. On obtint 9gr.70 de matière grasse légèrement colorée en jaune qui se fondoit à 54°; la lessive muriatique évaporée, laissa 0gr.73 de muriates secs, lesquels consistoient en 0gr.,60 de muriate d'ammoniaque, 0gr.,12 de muriate de potasse et 0gr.,01 de muriate de chaux; d'où il suit que ce dépôt étoit formé d'une matière grasse que nous examinerons particulièrement dans la suite, et d'ammoniaque de potasse et d'un atome de chaux qui lui étoient unis.

§ III.

Examen des lavages alcooliques d'où le dépôt s'étoit précipité.

33. Ils furent concentrés à deux reprises, et à chaque fois ils déposèrent, en se refroidissant, une assez grande quantité de matière. Je vais successivement examiner ces deux dépôts sous la désignation de 2e. et 3e.

34. Le 2e. dépôt ayant été fondu, commença à se troubler à 60°, mais la plus grande partie ne se figea qu'à 54. 100 parties traitées par l'acide muriatique donnèrent 99,48 de matière grasse semblable à celle du 1er. dépôt. Elle se fondoit de 53 à 54. L'acide muriatique évaporé laissa 0,76 de muriates secs.

35. Le 3e. dépôt fondu, se figeoit entre le 51 et le 52°. Mais avant ce terme une partie s'étoit figée. On obtint, de 100 parties traitées par l'acide muriatique, 2,4 de muriates secs, et une matière grasse qui se fondoit complétement entre le 51 et le 52°.

36. La liqueur d'où le dépôt 3e. avoit été séparée fut mêlée à l'eau et chauffée à 60°. Il se sépara *une matière grasse rouge* qui se fondoit à 45° et qui pesoit 2 grammes, et une *matière floconneuse blanche* du poids de 0gr.,2.

36 *bis*. La liqueur d'où les matières précédentes avoient été séparées par la filtration, fut évaporée en consistance de sirop épais. Dans cet état, elle pesoit 0gr.,67. Cette matière étoit rougeâtre et acide; une portion fut incinérée, elle dégagea beaucoup d'ammoniaque et laissa une cendre formée de potasse, d'oxide de fer, de carbonate de chaux et d'un

atome de silice; l'autre portion fut traitée par l'eau, presque tout fut dissous. La solution filtrée laissa un résidu dont l'alcool sépara du lactate de chaux et de la matière azotée. Ce qui avoit été dissous par l'alcool étoit de la matière colorante jaune, du lactate acide d'ammoniaque et du lactate de potasse; ce dernier n'étoit qu'en très-petite quantité. La liqueur dont je viens de parler avoit beaucoup de ressemblance avec le lavage aqueux du résidu du gras insoluble dans l'alcool (28). Voici les expériences qui m'ont paru démontrer que l'acide de ces liqueurs étoit le lactique. Cet acide a refusé de cristalliser, il étoit fixe. Il ne précipitoit pas les sels de plomb, il formoit même avec le protoxide de ce métal un sel soluble dans l'eau et l'alcool, ses combinaisons avec les alcalis étoient déliquescentes, et il m'a semblé former avec l'oxide de zinc une combinaison insoluble ou peu soluble dans l'eau.

37. D'après mes expériences, le gras des cadavres considéré dans son état de simplicité (c'est-à-dire abstraction faite de l'acide lactique et des lactates, de la matière azotée, etc.), n'est point un simple savon ammoniacal, ainsi que Fourcroy l'a dit, mais la combinaison de plusieurs corps gras avec l'ammoniaque, la potasse et la chaux : car les matières grasses séparées de l'alcool dans diverses circonstances avoient des propriétés différentes, celles du 1er. et 2e. dépôt par exemple se fondoient à 54°, celle du 3e. à 52°, et enfin celle de l'eau-mère à 45°. Ces matières différoient également par leur couleur, etc. Il suit encore de mes expériences que la matière la moins fusible paroissoit avoir plus d'affinité pour les bases que les matières plus fusibles, puisque le premier dépôt

contenoit beaucoup plus de base que les autres, et que le savon calcaire insoluble étoit encore formé de la matière la moins fusible : il me paroît certain que la combinaison des bases avec cette matière a été une des causes de sa séparation d'avec les matières plus fusibles, car en soumettant au même traitement que le gras naturel, du gras auquel j'avois enlevé les bases par l'acide muriatique, je n'ai pu obtenir de ce dernier des matières qui différoient autant entre elles en fusibilité que celles séparées du gras naturel.

38. Puisque le gras est un savon, il étoit vraisemblable que je trouverois, à l'adipocire qui le forme, les caractères d'une graisse saponifiée. Si nous nous rappelons les faits exposés dans mon troisième Mémoire (11 et suivans), nous verrons que ce qui distingue en général une graisse qui a été saponifiée, c'est de se dissoudre en très-grande quantité dans l'alcool bouillant, c'est de rougir la teinture de tournesol, et c'est enfin de s'unir à la potasse avec la plus grande facilité et cela sans perdre de son poids et aucune de ses propriétés. Que l'on examine l'adipocire sous ces trois rapports, et l'on observera, 1o. qu'il est dissous en toutes proportions par l'alcool bouillant; 2o. que cette solution rougit le tournesol, et je dois faire observer que les matières grasses qui constituent l'adipocire sont dans le gras à l'état de sur-savon, puisqu'elles rougissent le tournesol sans qu'elles aient été préalablement traitées par l'acide muriatique; 3o. que l'adipocire s'unit facilement à la potasse, non-seulement sans perdre de son poids, mais encore sans que sa fusibilité et ses autres propriétés soient changées. C'est ce dont je me suis convaincu en saponifiant 10 grammes d'adipocire fusible à

51,5 par 6 grammes de potasse à l'alcool. En décomposant le savon par l'acide muriatique, j'ai obtenu 9$^{gr.}$,9 d'adipocire fusible à 51,5.

2e. SECTION.

Analyse de l'Adipocire.

39. J'ai dit plus haut que Fourcroy avoit regardé le gras comme un composé d'ammoniaque et d'une substance grasse qu'il avoit appelée *adipocire;* mais les différences que j'avois observées entre les dépôts qui s'étoient séparés de l'alcool dans mon analyse du gras m'ayant démontré que ces dépôts n'étoient pas formés d'une matière homogène, j'ai fait les tentatives que je vais rapporter pour reconnoître quelles étoient les matières constituantes de l'adipocire.

40. J'essayai d'abord d'analyser l'adipocire par l'alcool. Celui que j'employai se fondoit à 47,18. Je le traitai par l'alcool bouillant, comme la graisse de porc saponifiée. Voyez troisième Mémoire (20). Les matières que je séparai étoient toujours colorées : la moins fusible se fondoit à 49,75; la plus fusible à 41,24. Tous les essais que je fis pour décolorer ces matières par des dissolutions répétées dans l'alcool, furent sans succès. J'eus alors recours à la potasse, j'étois assuré que cet alcali ne feroit pas éprouver d'altération à l'adipocire, puisque les expériences rapportées dans le troisième Mémoire (13) démontrent qu'une graisse a éprouvé dans une seule saponification tous les changemens qu'elle est susceptible de recevoir de la part d'un alcali, et d'un autre côté les expériences rapportées (38) de ce Mémoire prouvent que l'adipocire est une matière saponifiée.

§ Ier.

Saponification de l'adipocire fusible à 45°.

41. Je saponifiai 60 grammes d'adipocire par 30 grammes de potasse dissous dans 420 grammes d'eau; le savon étoit mou, opaque; il fut séparé d'une eau-mère orangée qui sera examinée plus bas.

42. Le savon fut délayé dans l'eau froide; on retira de diverses opérations 40 grammes de matière nacrée. Le savon qui restoit en dissolution fut décomposé par l'acide tartarique, on obtint 16 grammes environ d'une *matière rougeâtre*, et 1gr.,5 d'une *matière floconneuse blanche* qui se fondit dans l'eau bouillante en une graisse en partie orangée et en partie blanche. La partie blanche m'a paru analogue à la matière dont j'ai parlé (36). Elle étoit en trop petite quantité pour que j'aie pu l'examiner. Les matières grasses furent réunies et saponifiées par 6gr.,5 de potasse. Le savon étendu de beaucoup d'eau laissa déposer 9gr.,9 de matière nacrée. Le savon qui restoit en dissolution fut décomposé par l'acide tartarique. Il donna 5gr. d'une graisse fusible à 28. On combina celle-ci à une petite quantité de potasse, afin de l'épuiser de toute la matière nacrée qu'elle étoit susceptible de donner, et l'on finit par obtenir un *savon jaune* très-soluble dans l'eau, que nous n'examinerons qu'après avoir parlé de l'eau-mère du savon d'adipocire. Je réunis à cette eau-mère tous les liquides aqueux provenant des savons décomposés par l'acide tartarique. L'excès d'acide qu'ils contenoient fut plus que suffisant pour en neutraliser l'alcali.

§ II.

Examen de l'eau-mère et des liquides aqueux provenant de la décomposition du savon.

43. Ce liquide fut distillé. Le produit qu'il donna avoit l'odeur de l'adipocire. Il contenoit de *l'ammoniaque* (1) et *une matière huileuse*, car les parois du ballon dans lequel il s'étoit condensé, ne se mouilloient pas. Le résidu de la distillation étoit jaune orangé, il fut concentré dans une capsule; il se déposa d'abord un peu d'huile orangée qui fut redissoute ensuite par la concentration; comme ce résidu contenoit un excès d'acide tartarique, il fut neutralisé par le carbonate de potasse, évaporé à siccité, puis traité par l'alcool à 40°. Ce qui fut dissous fut traité plusieurs fois de la même manière, afin de séparer le plus possible de tartrate et de carbonate de potasse. On évapora la dernière liqueur alcoolique et on reprit le résidu par l'eau.

44. La solution aqueuse fut mêlée au muriate de barite, il se fit un précipité que je lavai avec beaucoup d'eau. Ce précipité contenoit des atomes de *tartrate* et de *carbonate de barite* qui provenoient d'un peu de tartrate et de carbonate de potasse restés dans l'extrait alcoolique et une combinaison de *barite et d'une huile orangée*. On sépara celle-ci de la barite par l'acide tartarique, et en appliquant l'alcool au résultat de l'opération, on l'obtint dissoute dans l'alcool. La solution mêlée à l'eau donna une huile qui formoit avec la potasse un savon dont la saveur étoit amère et qui étoit

(1) Une partie de cette ammoniaque m'a semblé être à l'état d'acétate.

très-soluble dans l'eau; je pense que cette hüile étoit colorée par un principe étranger.

45. La liqueur (44) qui avoit été précipitée par le muriate de barite, et ensuite filtrée, fut évaporée. On traita le résidu par l'alcool à 32°. La matière non-dissoute étoit une combinaison d'*huile orangée* et de *barite;* elle m'a paru analogue à la précédente, seulement elle étoit un peu soluble dans l'eau, et moins colorée. J'ignore si ces différences étoient dues à la proportion de ses principes, ou à quelques corps étrangers.

46. L'alcool à 32° employé dans l'expérience décrite (45) étoit coloré en jaune. Il fut évaporé à siccité, le résidu redissous dans l'eau fut chauffé avec du sulfate de potasse, afin de décomposer le muriate de barite qu'il retenoit. La liqueur fut évaporée à siccité et le résidu fut repris par l'alcool. On sépara du sulfate de barite, du muriate de potasse et du sulfate de potasse; ce qui fut dissous par l'alcool m'a paru formé d'une *matière jaune amère* soluble dans l'eau, d'un *atome d'huile orangée* et d'*une trace de principe doux*. Il est vraisemblable que l'huile devoit sa couleur au principe jaune soluble dans l'eau.

47. Il suit des expériences que nous venons de rapporter, que l'eau-mère du savon d'adipocire réunie aux lavages aqueux provenant de la décomposition de ce dernier, contenoit 1°. *de l'ammoniaque;* 2°. *un principe odorant;* 3°. *une huile orangée;* 4°. *une matière jaune amère*, que j'ai soupçonné contenir le même principe colorant que l'huile; 5°. des traces de *principe doux* presque imperceptibles.

§ III.

Examen du savon jaune dont il a été parlé n°. 42.

48. Ce savon, très-soluble dans l'eau, étoit formé d'une *huile orangée* qui ne différoit pas sensiblement de celle observée dans l'eau-mère du savon (44). Cette huile étoit encore fluide à 7°. Elle rougissoit fortement la teinture de tournesol, et se dissolvoit en toutes proportions dans l'alcool. Elle m'a paru se comporter avec le carbonate de barite comme la graisse fluide du savon de graisse de porc et de potasse. Voyez 2e. Mémoire, n°. 1 et suivans.

§ IV.

Analyse de la matière nacrée du savon d'adipocire.

49. Elle avoit le même aspect que la matière nacrée obtenue du savon de graisse de porc; elle fut purifiée de la même manière, c'est-à-dire, traitée d'abord par l'eau chaude, puis dissoute dans l'alcool bouillant. Le léger résidu qu'elle laissa étoit une combinaison de substance grasse et de chaux, et ce qui fut dissous une combinaison de la même substance avec la potasse.

50. 3 grammes de matière nacrée purifiée furent décomposés par l'acide muriatique, on obtint 2gr.,79 de substance grasse et 0gr.,382 de muriate de potasse qui représentent 0gr.,2422 d'alcali; d'où il suit que si l'on attribue l'augmentation de poids des résultats de l'analyse à de l'eau retenue par la substance grasse, on a pour la composition de la matière nacrée du gras,

Substance grasse.	91,93. . .	100
Potasse.	8,07. . .	8,78

51. La substance grasse, dont je parlerai dans le paragraphe 6, ayant les plus grands rapports avec la margarine et en différant cependant à certains égards, je lui donnerai le nom de *margarine du gras*.

52. D'après ce qui précède, on doit considérer l'adipocire fusible à 45° comme étant essentiellement formé 1°. *de margarine*; 2°. *d'une graisse fluide à 7°*; 3°. *d'un principe colorant jaune*; 4°. *d'un principe odorant*.

§ V.

Saponification de l'adipocire fusible à 54°.

53. Cet adipocire traité par la potasse, comme le précédent, a donné les mêmes résultats; il faut remarquer seulement que les corps qu'on en a séparés étoient dans une proportion différente de celle où ils se trouvent dans l'adipocire fusible à 45°.

54. 10 grammes d'adipocire fusible à 54° ont donné, après avoir été saponifiés par 4 grammes de potasse à l'alcool, 10 grammes *de matière nacrée* (1), et 0gr.,07 *d'huile fluide colorée en jaune*, qui retenoit *du principe odorant*. Quoique l'analyse de l'adipocire fusible à 45°, n'ait pas été faite avec le même soin que celle-ci, je n'hésite pas à conclure

(1) 2gr.,00 de cette matière nacrée ont donné 1gr.,88 de margarine, et 0gr.,25 de muriate de potasse qui représentent 0,1585 de base; donc

Margarine.	92,075.	100
Potasse.	7,925.	8,608

que ce dernier ne diffère de l'adipocire fusible à 54°, qu'en ce qu'il contient moins de margarine. . . . . .

§ VI.

De la Margarine du gras.

55. Avant d'exposer les différences qui distinguent la margarine du gras de celle du savon de graisse de porc, examinons les propriétés qui leur sont communes.

56. Les deux sont solubles en toutes proportions dans l'alcool bouillant. Les solutions manifestent les mêmes propriétés : elles rougissent fortement la teinture de tournesol, et le mélange des liqueurs devient bleu par l'addition d'eau; elles se troublent abondamment en se refroidissant et déposent des cristaux très-brillans.

56 *bis*. Elles se comportent absolument de la même manière, lorsqu'on les soumet à l'action décomposante de la chaleur.

57. Elles se combinent à la potasse dans les mêmes proportions, car deux analyses de sursavon de margarine du gras ont donné le rapport de 100 de margarine à 8,78 de potasse, et une analyse du savon de la même substance celui de 100 de margarine à 18,24 (1).

58. Les savons des deux margarines sont sensiblement les mêmes, si ce n'est que celui de la margarine du gras ne pa-

(1) Voici l'analyse : 3 grammes ont donné 2gr.,59 de margarine et 0gr.,73 de muriate de potasse, qui représentent 0,46282 d'alcali. Donc

Margarine	84,573	100
Potasse	15,427	18,24

Les savons de margarine de la graisse de porc sont formés,

Margarine	100	100
Potasse	8,80	17,77

roît pas former avec l'eau froide un mélange aussi épais que celui de l'autre margarine, mais il falloit faire une expérience comparative pour apercevoir une différence qui n'étoit d'ailleurs que très-légère.

59. Les plus grandes différences que j'ai observées entre les deux margarines sont dans leur fusibilité respective, et dans la forme qu'elles affectent, lorsqu'elles passent de l'état liquide à l'état solide. La margarine de la graisse de porc se fond à 56°,56, et en se refroidissant elle se prend en aiguilles brillantes; celle du gras se fond entre le 55 et 56, et lorsqu'elle se solidifie, elle se prend en aiguilles extrêmement fines, qui se rassemblent de manière à former des dessins ondés. Quoique ces différences ne soient pas très-grandes, eu égard aux nombreuses analogies des deux margarines, j'ai fait des observations qui les rendent encore moins importantes qu'elles ne le paroissent au premier coup-d'œil.

1°. J'ai obtenu de la graisse de porc, et particulièrement de la graisse fluide, une margarine semblable par sa forme et sa fusibilité à celle du gras; 2°. j'ai eu des margarines du gras dont la fusibilité varioit de 54 à 56; 3°. j'ai saponifié par 5 grammes de potasse 11gr.,5 de margarine du gras fusible à 55,5, et 11gr.,5 de margarine du savon de graisse de porc, laquelle étoit fusible à 55 et ne se cristallisoit pas en aiguilles bien prononcées. J'ai converti les deux savons en sursavons en les étendant de 4 litres d'eau : j'ai filtré la liqueur; les sursavons desséchés ont été dissous, chacun séparément, dans la même quantité d'alcool bouillant : le dépôt qui s'étoit formé dans chaque solution, au bout de quatre heures, a été séparé; les liqueurs filtrées abandonnées de nouveau à elles-

mêmes pendant 24 heures, ont donné un second dépôt; enfin les eaux-mères qui prirent par la concentration une couleur bleuâtre, donnèrent un troisième dépôt.

Dépôts du sursavon de margarine du gras.

Le premier, décomposé par l'acide muriatique, donna une margarine dont l'aspect étoit le même que celle qui n'a éprouvé qu'une seule saponification; elle étoit fusible entre 54°,5 et 55°. Le second dépôt fournit une margarine qui cristallisoit en aiguilles prononcées comme la margarine de graisse de porc. Enfin celle qu'on retira du 3e. dépôt avoit une couleur verdâtre (1), et étoit semblable d'ailleurs par sa forme à celle du second dépôt : elle se fondoit à 54°.

Dépôts du sursavon de margarine de graisse de porc.

La margarine du premier dépôt étoit fusible à 54,8. Elle cristallisoit en aiguilles très-prononcées. Celle du second dépôt cristallisoit en aiguilles fines. Celle du troisième cristallisoit en aiguilles qui étoient colorées en verdâtre. La margarine de ces deux dépôts ressembloit à celle qu'on avoit retirée des deux derniers dépôt du sursavon de margarine du gras. Les observations précédentes, sans décider absolument la raison pour laquelle la margarine du gras diffère de celle obtenue avec la graisse de porc, conduisent à penser que la différence tient vraisemblablement à ce que la première est combinée à un corps étranger, qui cependant ne

(1) Je me suis assuré que la couleur verdâtre étoit due à un corps particulier. Il est vraisemblable, d'après cela, que la couleur bleu-verdâtre des lavages alcooliques de plusieurs substances grasses animales est due à un principe coloré par lui-même, et non à un accident de lumière, ainsi que je l'ai dit dans un Mémoire sur le cartilage de squale.

doit s'y trouver qu'en très-petite quantité, vu les nombreux rapports existant entre les deux substances.

§ VII.

Conséquences de l'analyse du gras.

60. Nous avons démontré, dans notre troisième Mémoire, que la graisse de porc dans son état naturel n'avoit pas la propriété de se combiner aux alcalis, qu'elle ne l'acquéroit qu'en éprouvant un changement dans la proportion de ses élémens : ce changement étant le produit de l'action de l'alcali, il en résulte que les corps de nouvelle formation doivent avoir une affinité prononcée pour l'espèce de corps qui l'a déterminé. Si nous appliquons cette base de la théorie de la saponification au changement en gras des cadavres enfouis dans la terre, nous verrons qu'elle en explique la cause de la manière la plus heureuse. En effet, le gras est la combinaison de deux substances grasses avec l'ammoniaque, la chaux et la potasse; l'une de ces substances a sensiblement les mêmes propriétés que la margarine obtenue du savon de graisse de porc; l'autre, *l'huile orangée*, abstraction faite de sa couleur, paroît avoir beaucoup d'analogie avec la graisse fluide. Il est donc infiniment probable que la cause qui détermine la conversion de la graisse, en margarine, en graisse fluide, etc., a déterminé la formation du gras. Cette formation ne me paroît donc qu'une véritable saponification opérée par l'ammoniaque qui provient de la décomposition du muscle et autres matières azotées, et par la potasse et la chaux qui proviennent de la décomposition de quelques sels. Telle est la conséquence immédiate de mes travaux sur la saponification de la graisse de porc et sur le gras des ca-

davres; elle est si naturelle, qu'on auroit lieu de s'étonner si je l'avois passée sous silence; mais comme je n'ai pas suivi moi-même la conversion des cadavres en gras, je ne propose la théorie que j'en donne qu'avec circonspection, parce que, quelle qu'en soit la vraisemblance, je sens que pour l'établir positivement il me manque plusieurs faits, et qu'elle peut paroître en contradiction avec des observations regardées généralement comme bien faites (1).

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DE CE MÉMOIRE.

61. Résumons en peu de mots les différences que présentent les trois corps que l'on a appelés adipocire.

62. Le calcul biliaire et le sperma-ceti peuvent être considérés actuellement comme des principes immédiats simples, puisque jusqu'ici on n'a pu en séparer plusieurs sortes de corps sans les dénaturer. Il n'en est pas de même de l'adipocire proprement dit, qui résulte certainement de la combinaison de deux corps gras, dont l'un a la plus grande analogie avec la margarine et l'autre paroît se rapprocher beaucoup de la graisse fluide; il est vraisemblable que l'odeur et la couleur de cette combinaison sont dues à deux principes particuliers, dont la proportion est très-petite relativement à celle des deux premiers.

63. La fusion du calcul biliaire exige une température de

(1) Ne semble-t-il pas résulter de ma théorie, 1°. que la graisse est la seule matière animale susceptible de se changer en gras? tandis que les auteurs qui ont parlé de ce dernier ont prétendu que le muscle étoit sujet au même changement; 2°. que les alcalis seuls peuvent changer les corps en gras? tandis qu'on a prétendu que l'adipocire étoit un des produits de l'action de l'acide nitrique sur le muscle. Les réponses à ces questions feront l'objet d'un Mémoire particulier.

137°, tandis que le sperma-ceti se fond à 44,68. Quant à la fusion de l'adipocire des cadavres, elle varie de 44 à 54°, suivant les proportions des substances grasses qui le constituent.

64. 100 parties d'alcool bouillant en dissolvent 18 de calcul biliaire, et 6,9 de sperma-ceti; l'adipocire paroît s'y dissoudre en toutes proportions.

65. La potasse bouillie pendant quinze jours avec le calcul biliaire, dans le rapport de 5 à 1, ne l'a pas saponifié. Le même alcali bouilli avec le sperma-ceti pendant cinq jours, dans le rapport de 18 à 30, en a opéré complétement la saponification. Il s'est produit alors une substance congénère de la margarine, mais qui en diffère par des propriétés si tranchantes, qu'on ne peut les confondre dans une seule espèce. Le sperma-ceti saponifié, la margarine et la graisse fluide composent donc dans ce moment le nouveau genre des acides gras et inflammables que j'ai établi dans mes précédens Mémoires.

66. Si la non saponification du calcul biliaire ne dépend pas entièrement de sa force de cohésion, si, par exemple, l'on démontre quelque jour l'impossibilité de l'opérer, en exposant dans le digesteur distillatoire le calcul biliaire à l'action de la potasse, à une température de 140°, il faudra conclure que la proportion des élémens du calcul n'est pas telle qu'il puisse se réduire en des corps doués d'une grande affinité pour les alcalis. La difficulté que le sperma-ceti présente pour se saponifier, indique que les élémens n'en sont pas dans le même rapport que ceux de la graisse, et ce qui le prouve d'ailleurs, c'est qu'il ne produit pas de principe doux des huiles, comme cette dernière substance.

Extrait d'une Note manuscrite communiquée par M. Palacio à M. de Candolle. (Londres, février 1816.)

« Dom Eloy Valenzuela, curé de Bucamara, département de Giron, province » de Pampelune à la Nouvelle-Grenade, élève de Mutis, a trouvé en 1809 une » nouvelle espèce de pomme de terre sur les bords du Malavé, dans le chemin » del Cura, à une hauteur où le thermomètre est à 5°, une heure avant le lever » du soleil. Il l'a nommée *Solanum Papa;* mais comme le nom de *Papa* est com- » mun à toutes les pommes de terre, peut-être conviendroit-il de l'appeler *Sol.* » *valenzuelæ*. Sa racine est facile à cuire; blanche, de très-bon goût, aussi » utile que l'ancienne.

» *Solanum papa radice tuberosa foliis pinnatis fructu glaberrimo oblongo.*

» Racines: jets longs, auxquels adhèrent des tubercules à peu près globuleux » et aplatis. Tige couchée très-rameuse. Feuilles geminées, ailées; folioles ovales, » un peu aigües, au nombre de cinq paires, pétiolulées et entremêlées d'autres » folioles sessiles. Fleurs en grappes de trois à quatre fleurs alternes; pédicelles » articulés au milieu. Calice semi-5-fide, avec les extrémités velues. Corolle » ayant les cinq sinus roulés en dehors. Anthères biperforées au sommet. Stig- » mate en tête comprimée et légèrement fendue. Baie oblongue, comprimée, » de deux à trois pouces. Graines orbiculaires avec un rebord muni d'une » dent. »

D'après l'indication du thermomètre et la latitude du lieu, on peut supposer que cette nouvelle espèce de pomme de terre végète à 1600 toises de hauteur au-dessus du niveau de la mer. Le Tableau météorologique des Andes, publié par M. de Humboldt, dans ses *Prolegomena de Distributione plantarum secundum cœli temperiem* (1), fait connoître l'élévation du sol, étant donnée l'indication du thermomètre le jour ou la nuit.

(1) *Humb. et Bonpl. Nova Genera et species plant. æquinoctialum, t. I, p. XXXVIII.*

HISTOIRE NATURELLE

De diverses Substances minérales siliceuses et porphyritiques passées à l'état de PECHSTEINS, *ou* PIERRES DE POIX, *par l'action des feux souterrains.*

PAR M. FAUJAS-DE-SAINT-FOND.

INTRODUCTION.

Ceux qui ne se lassent jamais d'observer la nature dans ses vastes laboratoires, et qu'une longue expérience a familiarisés avec les divers gisemens des substances minérales, auront toujours une sorte d'éloignement pour les classifications artificielles et systématiques, faites de pièces et de morceaux par des hommes à qui la nature sembleroit devoir être étrangère, puisque croyant pouvoir la connoître sans la consulter, ils n'aiment à la suivre que dans le vague des collections qu'ils ont acquises par pièces isolées à prix d'argent, ou qui leur ont été données sans l'indication exacte des lieux, et partant de ces fausses données ils cherchent par mille modes différens à faire ployer la nature à ce qu'ils appellent leurs méthodiques distributions.

Des collections ordonnées de cette manière, quelque réputation passagère qu'elles aient pu procurer à leurs auteurs, sont presque toujours en sens inverse de ce qui est; elles

sont incohérentes, sans liaisons, sujettes à de perpétuels changemens, et retardent considérablement les progrès de la véritable science, en l'éloignant trop du but qu'elle doit se proposer, celui de se rapprocher le plus qu'il est possible de la *méthode naturelle*, la seule qui puisse, avec le temps, conduire à la connoissance de la vérité, c'est-à-dire, à la philosophie, dans le sens réel et favorable que comporte l'acception d'un mot, qu'on a si injustement outragé.

Pour prouver ce que nous avançons ici, choisissons un exemple pris dans le sujet même qui va faire l'objet de ce Mémoire.

Les méthodistes ont presque tous circonscrit dans un même cercle les substances minérales dans lesquelles la terre quartzeuse, ou siliceuse, forme le principe dominant, telles que les agates, les calcédoines, les opales, les silex communs, les silex pierres à fusils, les quartz opaques ou limpides; les jaspes de toutes les couleurs, les coquilles et autres corps marins noyés dans une pâte siliceuse, les bois passés à l'état de silex, d'agates ou de *pechsteins*, ainsi que d'autres corps organisés qui ont éprouvé des infiltrations de la même nature.

Mais en prenant pour type de ce système de formation, la terre principale qui y domine, abstraction faite des autres substances, et des rudimens encore existans qui annoncent dans plusieurs, des caractères incontestables de leur ancienne organisation, ils n'ont pas fait attention que ce point de départ étoit fautif, qu'il intervertissoit l'ordre des temps, jetoit la plus obscure confusion sur la marche de la nature, et qu'il rentroit plutôt dans le domaine de la chimie que dans celui qui tient à la connoissance exacte des minéraux; car

quiconque sait apprécier le but et le mérite réel de la minéralogie, ne doit pas ignorer qu'elle ne consiste pas à accumuler stérilement beaucoup d'objets, pour les forcer à se prêter à telle ou telle classification, mais qu'il faut savoir auparavant comment la nature les a disposés dans ses diverses époques de formation, et tâcher de démêler autant qu'il est possible, les causes qui ont concouru à la réunion, au mélange, et aux combinaisons qui ont donné naissance à tant de substances variées, dans lesquelles il est vrai telles ou telles terres peuvent prédominer, mais qui ont été susceptibles en même temps d'éprouver une multitude de modifications, soit par une foible addition ou une surabondance de chaux ou d'oxides métalliques, soit par un mélange d'autres matières que le règne organique seul est capable de produire, soit enfin par le plus ou le moins d'eau, entrée comme principe dans ces divers corps, ou par l'absence totale de ce fluide. L'alternative des couches, leurs dispositions, leur étendue, leur assiette horizontale, inclinée, verticale ou remarquable par des solutions de continuité ou par de profondes disruptions, sont aussi des caractères indicatifs que l'examen des lieux peut seul faire connoître, et qui sont très-propres à instruire, sur des phénomènes, dont celui qui n'a pas été à portée de les considérer ne sauroit se former une idée juste.

Ainsi lorsqu'on voit en place et au milieu des matières de transports, des accumulations de bois passés à l'état de quartz ou plutôt infil rés de ce sel pierreux, dont le dissolvant général est une des énigmes de la nature, et qu'on reconnoît parfaitement dans ceux-ci les caractères des palmiers, dont

l'organisation est particulière, peut-on raisonnablement, parce que le quartz y domine, et a pris la place des réseaux ligneux, les établir sur la même échelle que les quartz d'une formation cent fois plus ancienne, qui traversent en filon ou coupent en grandes zones les plus hautes montagnes granitiques, et s'y déploient quelquefois en grandes voûtes tapissées du cristal le plus limpide et le plus brillant; peut-on, aussi sans outrager l'antiquité et la majesté de la nature, dire, lorsqu'on trouve dans les déserts sablonneux de l'Afrique des dents de rhinocéros, des défenses d'éléphans ou d'hippopotames, pénétrées de substance siliceuse, mais conservant encore leurs formes caractéristiques, que de semblables productions doivent être irrévocablement fixées dans la classe des quartz, en les distinguant, seulement par la dénomination plus que bizarre, de *quartz pseudomorphique, xyloïde, modelé en palmier,* si c'est un bois siliceux qui ait du rapport à cet arbre, ou de *quartz pseudomorphique modelé en dent de rhinocéros, ou en défense d'éléphant, et d'hippopotame,* si ce sont des ossemens de ces animaux trouvés dans un état semblable.

Où est donc la ligne de démarcation entre un produit purement chimique et des restes si instructifs de végétaux et de grands quadrupèdes, qui auroient pu être infiltrés tout aussi bien de substance calcaire que de matière siliceuse? Cependant ces dépouilles de corps organisés n'offroient-elles pas une preuve évidente qu'à l'époque où ces êtres jouissoient de la vie, il y avoit nécessairement alors des parties de la terre découvertes et peuplées de végétaux et de grands quadrupèdes; qu'il existoit par conséquent des îles ou des continens, au-

dessus des eaux de la mer : c'étoit sous ce point de vue important qu'il falloit considérer ces grands faits, et non les confondre avec une simple substance matérielle, brute et isolée, qui n'est qu'un accessoire secondaire, étranger en quelque sorte à l'objet principal.

Ainsi les minéralogues exclusivement systématiques, en passant sous silence ce qui est si propre à ennoblir leurs travaux et à lier la minéralogie à la géologie, n'ont pas même daigné dire un mot des causes qui dans certaines circonstances particulières ont fait passer leur quartz *pseudomorphe* ligneux, ainsi que les autres substances du règne organique qui se trouvent pénétrées de la même substance minérale, à l'état de *pechstein*.

J'ai si bien senti la nécessité de remplir ce vide, dans un sujet qui n'est pas même ébauché, et qui cependant tient à des faits qui méritent d'être éclaircis, que j'ai osé essayer de traiter cette matière difficile et confuse, dans l'intention, s'il étoit possible, d'y répandre quelque clarté, et d'en simplifier l'étude, en me tenant constamment sur la ligne des faits, et en suivant pas à pas la marche de la nature, autant du moins que mes foibles lumières ont pu le permettre.

Quoique le titre de cette monographie particulière des *pechsteins* annonce que mon but est de n'y traiter que des matières siliceuses, passées à cet état par l'action plus ou moins lente, plus ou moins soutenue des incendies souterrains, ce que j'appuierai par beaucoup de faits, je dois prévenir ici que je ne prétends pas donner l'exclusion aux autres moyens que peut employer la nature pour faire passer dans certaines circonstances particulières, par la voie hu-

mide ou par l'action de quelques émanations gazeuses, certaines substances siliceuses à l'état de *pechstein.* Les pierres de ce genre qu'on trouve à *Mussinet*, à *Grantola*, et en plusieurs autres lieux, nous fournissent des exemples péremptoires à ce sujet. Mais ceux-ci ont constamment un caractère particulier qui les distingue, et qui exige qu'on les sépare des autres, leur mode de formation en *pechstein* étant différent, et tenant à d'autres principes.

Ces derniers sont, en général, plus sains, plus homogènes, et n'ont ni l'étonnement, ni les espèces de félures filamenteuses, ni la tendance à se diviser en éclat au premier coup de marteau qu'ont les autres, c'est-à-dire ceux qui vont faire le sujet de ce Mémoire.

CHAPITRE PREMIER.

DIVISION DES PECHSTEINS.

Les trois divisions suivantes que j'ai cru devoir établir résultent de la nature des faits.

1re. DIVISION.

Pechsteins ligneux, ou Bois précédemment siliceux passé à l'état de pechstein.

2e. DIVISION.

Pechsteins siliceux, simples, de la nature des pierres à fusils communes, mais qui peuvent dériver aussi de matières siliceuses d'une pâte beaucoup plus fine, telles qu'agates, calcédoines, etc.

3e. DIVISION.

Pechsteins porphyres, ou Roches porphyritiques modifiées en pechsteins, sans avoir perdu leurs caractères.

Les pechsteins compris dans les deux premières sections sont infusibles au chalumeau.

Ceux qui composent la troisième ayant pour base principale le feld-spath, fondent facilement au chalumeau en un verre légèrement blanc, spongieux, translucide; quelquefois en un émail un peu verdâtre, lorsqu'une petite partie de chrôme est entré dans le principe colorant de quelques porphyres un peu stéatiteux.

Je dois répéter ici que pour éviter toute confusion et me restreindre dans les bornes que je me suis prescrites, je n'ai point voulu établir une quatrième division, dans laquelle j'aurois pu placer les pechsteins d'une origine différente; mais comme ces derniers appartiennent à un autre système de formation, j'ai dû m'abstenir de les réunir dans le même cadre, sauf à les traiter à part et à en faire le sujet d'un second Mémoire qui pourroit faire suite à celui-ci, lorsque j'aurai le loisir de m'occuper de ce nouveau travail.

CHAPITRE II.

Des Pechsteins ligneux.

OBSERVATIONS.

Les pechsteins ligneux, avant d'avoir éprouvé les modifications qui leur ont imprimé ce caractère singulier, ont dû nécessairement avoir appartenu à des bois de divers genres

pétrifiés en agate, en silex jaspoïdes, calcédonieux, ou en silex communs de la nature des pierres à feu. Telle est du moins la manière dont une longue étude de ces substances en place m'a mis dans le cas de les considérer.

L'infiltration siliceuse en remplissant les parties cellulaires du bois, loin d'effacer entièrement le réseau ligneux, en a conservé presque toujours le dessin par une teinte différente qui en fait ressortir les linéamens, et ces bois pénétrés du suc quartzeux ont acquis une dureté et une solidité qui les a rendu en quelque sorte indestructibles.

Réduits en cet état et dispersés sur les places où de grandes révolutions les ont entraînés, que des incendies souterrains aient eu lieu, ainsi que cela est arrivé, dans les mêmes emplacemens où gissoient ces bois siliceux, que l'action du feu soit entrée en concours avec celle de l'eau, et que l'un et l'autre, élevés aux plus hautes températures, aient donné lieu à des productions de laves boueuses qui auroient enveloppé ces bois, n'a-t-il pas dû résulter de cette double cause une action particulière, qui jointe à celle des émanations gazeuses, a produit sur ces bois la modification particulière qui leur a donné cet aspect résiniforme, ce poli gras, et ces sortes de tressaillures qui caractérisent les pechsteins trouvés au milieu des tuffas volcaniques.

Cet aperçu rapide, ne sort certainement pas de l'exactitude des faits, pour les géologues et les minéralogistes les plus familiarisés avec les productions nombreuses et variées des volcans; or ces bois ainsi passés à l'état de pechstein, ne nous rappellent-ils pas encore des faits antécédens dont ils portent les caractères, et qui sont dignes des méditations de celui

qui ne veut pas restreindre ses recherches à des objets muets en ne considérant les produits de la nature que sous un point de vue purement matériel.

Car peut-on se refuser d'y reconnoître 1°. l'ouvrage de la puissance et de la force organique végétale, ayant donné naissance à ces bois, à une époque qui n'est certainement pas nouvelle, et à des arbres dont plusieurs, tels que les palmiers, ne peuvent vivre et se multiplier que sous les latitudes équatoriales, ou sous celles qui les avoisinent; 2°. une grande et antique cause de déplacement qui a transporté et dispersé ces bois à des distances éloignées, et les a le plus souvent ensevelis dans ces vastes accumulations de sables quartzeux, analogues à ceux que les mers agitent, transportent et rejettent au loin sur leurs rivages; 3°. l'état de pétrification siliceuse dans lequel existent ces bois, résultat d'une infiltration extrêmement lente, qui a dû consommer beaucoup de temps : si l'on veut au contraire qu'une dissolution quartzeuse les ait pénétrés promptement, il faudroit recourir à un dissolvant général inconnu, étranger à l'ordre actuel des choses, et qui obligeroit de se porter à d'autres époques, ce qui reculeroit bien davantage les limites du temps; 4°. la modification postérieure de ces bois en pechstein par les incendies souterrains, ce qui suppose que ces antiques débris du règne organique végétal, sont d'une origine antérieure à celle des volcans, non-seulement en les considérant comme bois dans leur état naturel, mais même comme bois pétrifiés.

Le tableau raisonné des pechsteins ligneux que nous allons faire connoître servira de développement et d'appui à ce qui vient d'être dit. Tous les objets décrits sont de ma collection.

N°. 1. Pechstein ligneux de couleur de succin foncé, d'aspect résineux, luisant, translucide sur les bords, remarquable par la belle conservation de sa contexture ligneuse, ayant un de ses nœuds bien prononcé, quoique passé à l'état de pechstein. Cet échantillon poli sur une de ses faces a cinq pouces de longueur, deux et demi de largeur, et un pouce et demi d'épaisseur. Il vient de *Deutschittau* en Hongrie.

N°. 2. Pechstein ligneux dont on reconnoît encore une grande partie des couches concentriques annuelles du bois, morceau capital, dont on voit la contexture et l'organisation intérieure, par l'effet de la plus heureuse cassure. Ce morceau a cinq pouces de longueur, quatre et demi de largeur et deux pouces d'épaisseur; il est d'une si grande fraîcheur, d'un éclat si brillant et si pur, et nuancé de couleurs si variées et si vives, qu'il est difficile, on peut le dire, d'en trouver beaucoup de cette belle conservation; la croûte extérieure qui semble servir d'enveloppe au morceau et qui a six lignes d'épaisseur, est d'un blanc qui ressemble à l'ivoire fossile la plus pure, non-seulement par la couleur, mais par la texture : l'on voit que c'est un résultat de la longue action oxigénante de l'air qui a produit cette altération particulière dans cette partie qui est tendre, mais néanmoins assez consistante pour partir en petits éclats, lorsqu'on la frappe avec précaution, et les morceaux qu'on en détache deviennent hydrophanes dans l'eau sans s'y dissoudre.

A cette première couche en succède immédiatement une seconde qui lui est adhérente, qui a cinq lignes d'épaisseur, d'un pechstein qui a la transparence de la plus belle cire et son aspect onctueux, d'un jaune de miel d'un éclat très-pur : celle-ci est si dure qu'elle donne des étincelles avec l'acier.

La troisième couche qui suit la précédente, a le ton, la couleur et la cassure analogues à la plus belle gomme copal et sa transparence un peu nébuleuse; on y distingue les linéamens plus colorés d'un bois dont les fibres très-rapprochées sont d'une grande finesse : cette couche varie un peu d'épaisseur, depuis quatre jusqu'à cinq lignes.

La quatrième faisant corps avec la précédente est d'un gris bleuâtre, imitant le marbre turquin, mais d'une couleur plus franche et plus vive, et brillante comme si un vernis léger en avoit relevé le ton; son épaisseur varie depuis six lignes jusqu'à un pouce dans quelques parties. Elle est beaucoup moins transparente que les deux précédentes, et n'est translucide que sur les bords; les fibres ligneuses y sont de la même finesse, très-rapprochées, et ont la même disposition longitudinale.

Enfin tout le restant de la face intérieure du morceau qui est la plus

considérable, est dans toute son étendue, en longueur et en largeur, de la plus belle couleur de chair, non de cette couleur d'un rose pâle et telle qu'on la désigne dans les arts, mais d'une couleur de véritable chair fraîche et vive, telle que seroit celle nouvellement coupée d'un bœuf très-sain, dont on auroit mis à découvert les muscles : illusion d'autant plus forte, qu'elle est soutenue par la disposition des fibres longitudinales du bois qui se trouvant très-rapprochées et du même ton de couleur, complètent l'illusion.

J'avois déjà désigné ce rare morceau sans en donner une description aussi détaillée, dans ma nouvelle classification des produits volcaniques (1809), pag. 199, et j'avois dit qu'il seroit unique, si à mon retour de Styrie et de Carinthie je n'avois eu l'avantage et le plaisir, à Milan, de partager l'échantillon double que j'en avois avec le prince Eugène, qui aimoit les sciences, et avoit beaucoup fait pour elles en Italie, et qui se proposoit de former un cabinet d'histoire naturelle.

Ce rare morceau, qui n'en formoit qu'un auparavant, vient des *monts Carpaths* dans la haute Hongrie.

N°. 3. Pechstein ligneux d'un aspect de cire, traversé dans toute sa longueur par des fibres longitudinales, de couleur jaune de succin qui tranchent vivement sur un fond blanc; ce qui rend agréable à l'œil cet échantillon scié et poli sur une de ses faces.

En observant la disposition des fibres de ce bois, sa contexture, sa demi-transparence, son ton de couleur et une sorte de poli onctueux, quoique vif, qui le distingue, on croiroit que ce pechstein provient d'un arbre résineux de la famille des pins; mais il faut être si réservé sur la détermination des différentes espèces de bois passés à l'état de pétrification, qu'on ne peut prononcer avec une sorte de certitude que sur ceux qui ont une organisation qui leur est propre et qui les distingue des autres : telle est celle des palmiers ou des fougères en arbres; encore n'a-t-on d'assurance que sur les genres, et très-rarement sur les espèces.

Ce pechstein ligneux vient de *Telkobanya* dans la haute Hongrie.

N°. 4. Pechstein ligneux analogue au précédent, mais ayant quelques différences caractéristiques. Cet échantillon a cinq pouces de longueur, trois pouces six lignes de largeur, et son épaisseur est d'un pouce; il est parfaitement poli sur une de ses faces, et scié sur l'autre. Le côté poli se distingue par son fond d'un blanc d'ivoire, avec quelques teintes légères couleur de miel disposées par places. La face sciée est en partie d'un jaune de succin, et en partie de couleur de poix noire, et les fibres longitudinales ligneuses sont

parfaitement prononcées. L'opposition de la partie colorée en noir, qui est d'un luisant de poix, avec le fond jaune de succin qui l'avoisine, rappelle fortement l'idée d'un bois résineux de la famille des pins. L'un des deux côtés de la tranche de ce bel échantillon, offre dans toute sa longueur, sur un fond blanc lavé d'une légère nuance de jaune, des faisceaux de fibres d'un jaune vif et foncé. Il est difficile de se procurer un morceau d'un aussi beau choix. Celui-ci vient aussi de *Telkobanya* dans la haute Hongrie.

N°. 5. Pechstein ligneux, de huit pouces de longueur, cinq de largeur et un pouce d'épaisseur moyenne; ce morceau a été si heureusement séparé d'une pièce plus considérable, par un coup de marteau adroitement dirigé, que ses deux faces ont conservé la plus grande fraîcheur, et que leur contexture lamelleuse est parfaitement à découvert, sans qu'il soit resté la plus légère trace du coup.

Tout le fond de la couleur, ainsi que la demi-transparence, sont analogues à un bois jaunâtre résineux, rapproché du sapin; cette ressemblance, probablement illusoire, semble être confirmée par une longue bande de deux pouces et demi de largeur, d'une substance d'un noir foncé, d'un aspect gras et luisant, quoique très-dure, imitant véritablement de la poix noire qui auroit suinté par les pores du bois, et auroit coulé par ondulation en recouvrant le tissu ligneux et en s'insinuant dans les moindres fissures; au surplus cette matière noire est si dure qu'elle donne des étincelles avec l'acier. Ce rare morceau vient de *Kaminis* dans la haute Hongrie.

N°. 6. Pechstein ligneux en rapport exact avec le précédent, relativement à la substance noire, luisante, onctueuse, dure et onduleuse qui imite la poix noire. Mais dans cet échantillon, la partie ligneuse est d'un gris blanchâtre, entièrement opaque, très-fibreuse, et moins dure que la partie noire. On y voit deux nœuds bien conservés et qui forment une sorte de relief sur le morceau; plusieurs veines du noir le plus foncé et d'un aspect résineux, gras et luisant, disposées dans le sens longitudinal des fibres, imitent au parfait des veines de poix noire qui auroient coulées dans des fissures de ce bois. Cette substance noire est aussi dure que celle du n°. précédent; la localité en est cependant bien différente, car ce morceau me fut envoyé il y a plusieurs années, de la Guadeloupe, par M. Lherminier, très-bon minéralogiste, établi dans cette île; il venoit de le recevoir d'un de ses amis qui l'avoit trouvé avec d'autres morceaux semblables, sur les bords de l'Orénoque, ainsi que le porte l'étiquette écrite de sa main.

N°. 7. Pechstein ligneux, demi-transparent, d'un éclat vif mais onctueux,

couleur de colle forte blonde, dite de Flandre, sur une de ses faces, de couleur gris clair sur l'autre, avec quelques taches d'un blanc jaunâtre dispersées par places; l'ensemble du morceau, qui est d'un assez gros volume, ne présente qu'une réunion de fibres longitudinales disposées en faisceaux sans la moindre apparence de couches annuelles, et ayant le *facies* le plus parfait d'un bois de la famille des palmiers, présentant dans sa coupure cette multitude de petits tubes infiltrés de substance siliceuse, placés à côté les uns des autres d'une manière assez régulière, ayant en un mot tous les caractères d'un bois de palmier siliceux modifié en pechstein, sans qu'on puisse néanmoins en déterminer l'espèce. A été trouvé à *Kaminiz* en Hongrie.

Nota. J'ai décrit pag. 187, section 7 de ma nouvelle classification des produits volcaniques, un tronçon de bois de palmier, non pétrifié, mais carbonisé, de la plus belle conservation. Trouvé par moi à plus de quarante pieds de profondeur, dans un escarpement entièrement formé d'un tuffa volcanique, composé d'un mélange de laves poreuses, de laves graveleuses, de fragmens de laves compactes basaltiques, de coquilles marines comprimées, et quelquefois entières, de portions d'écorces de fougères arborescentes, le tout agglutiné par une pâte terreuse provenue de laves décomposées, qui a acquis une sorte de solidité par des infiltrations spathiques calcaires. Si ce bois de palmier eût été auparavant pétrifié en silex, il eût été converti en pechstein; mais ayant été enveloppé par l'éruption volcanique boueuse dans son état naturel, il est passé seulement à l'état de charbon en conservant toute son organisation, parce qu'il n'a pas pu y avoir combustion, par défaut d'air. Ce morceau, qui est dans mon cabinet, est d'autant plus remarquable, qu'une partie étoit recouverte de cristaux de chaux carbonatée inverse, très-réguliers, brillans, quoique colorés intérieurement en noir par les élémens de la substance charboneuse; ces cristaux sont moulés sur la substance même du bois. Ce rare morceau, que je ne cite ici que comme objet de comparaison, a été tiré des tuffas volcaniques de *Montechiomajore* dans le Vicentin.

N°. 8. Pechstein ligneux, couleur de poix-résine d'un brun un peu rougeâtre, d'un aspect luisant et onctueux, translucide sur les bords. Cet échantillon qui est poli sur une de ses faces, a cinq pouces de longueur, trois de largeur et un d'épaisseur; on le prendroit au premier abord, plutôt pour un pechstein siliceux, c'est-à-dire qui doit son origine première à un simple silex, qu'à un pechstein ligneux; mais en l'observant avec attention, on distingue très-bien, particulièrement sur la face qui n'est pas polie, et qui offre une cassure vive, des parties ligneuses dont les unes sont disposées en réseaux,

et d'autres qui ont une configuration fibreuse, et paroissent comme autant de petits éclats de bois dont l'organisation n'a pas entièrement disparu.

J'ai recueilli moi-même une suite choisie et très-instructive de cette variété de pechstein, au milieu d'un tuffa volcanique, à une lieue de Francfort-sur-le-Mein, dans le quartier d'*Afferstein*. Je n'eus pas à regretter le temps que j'employai à faire fouiller dans une excavation conique déjà ouverte, sur les bords de laquelle je reconnus des fragmens de ce pechstein; j'y en trouvai, à mesure qu'on approfondissoit l'ouverture, de gros morceaux dispersés çà et là; comme je pus m'en procurer une grande quantité, je ne les ménageois pas et j'en brisai à coups de marteau plus de deux cents livres pesant, afin de bien étudier leur contexture, et me procurer des échantillons de choix, dans l'intention d'en donner à mes amis. Ce travail manuel fut utile à mon instruction, et me procura les moyens de suivre toutes les modifications qu'avoient éprouvées ces pechsteins, depuis celles où les traces d'organisation végétale avoient été conservées, jusqu'à celles où elles ont été entièrement effacées; car si l'on m'avoit présenté dans un cabinet certains de ces morceaux isolés, et que je n'eusse pas été à portée de suivre ces nuances graduelles, il est à croire que j'aurois prononcé que ces pechsteins dérivoient de simples silex, de silex communs, et non de bois siliceux, et j'aurois commis une grande erreur, ce qui arrive assez fréquemment à ceux qui n'ont pas eu le grand avantage d'étudier la nature en place.

N°. 9. Pechstein ligneux, d'un brun-foncé, résiniforme, translucide sur les bords sur une de ses faces; ligneux, terne, jaunâtre et opaque sur l'autre face. D'*Afferstein* près de Francfort, pour faire suite au précédent.

N°. 10. Autre échantillon de pechstein ligneux du même lieu, de couleur de résine un peu brune, ayant la forme d'un rondin de bois de trois pouces six lignes de diamètre, poli sur un de ses bouts, sur lequel on distingue une partie des cercles concentriques annuels. La face opposée, c'est-à-dire l'autre extrémité du morceau est d'une pâte très-fine, luisante, homogène et d'une couleur d'un brun-jaunâtre un peu plus foncée, sans offrir la moindre apparence d'organisation végétale; ce contraste de caractère dans le même morceau n'est pas sans exemple dans les bois siliceux qui n'ont pas passé à l'état de pechstein, tels, par exemple, que ceux qu'on trouve dans les environs de Maestricht, et dont plusieurs ont été percés avant leur état de pétrification, par des tarets et autres vers marins; on voit des morceaux de ce bois d'un volume considérable, dont une partie a conservé les caractères ligneux les plus prononcés, malgré leur état siliceux, tandis que

le restant n'offre que les apparences d'un silex ordinaire commun, sans le moindre vestige de bois. C'est en raison de ces rapprochemens toujours instructifs et qu'il est nécessaire de bien connoître, que j'ai cru devoir entrer dans d'aussi minutieux détails sur les pechsteins des environs de Francfort qui ont appartenu à des bois.

N°. 11. Pechstein ligneux du même lieu et de la même couleur, de cinq pouces de longueur, quatre de largeur, et un et demi d'épaisseur, poli sur une de ses faces. Cette partie qui a beaucoup d'éclat et de fraîcheur, mais dont l'aspect est très-résineux, ne présente pas la plus légère apparence de bois, non plus que les autres faces du morceau, soit que les caractères en aient disparu à l'époque de son passage à l'état silieeux, ou à celui de pechstein. J'ai cru devoir placer cet échantillon dans ma collection et le rappeler ici, comme le terme de la disparution absolue des caractères organiques végétaux; et comme j'ai suivi avec soin sur les lieux toute la série des passages, je ne saurois révoquer en doute que cet échantillon n'ait eu la même origine ligneuse que les autres des environs de Francfort, quoiqu'on ne puisse plus y reconnoître les moindres traces de son origine première. De semblables morceaux trouvés isolés et éloignés d'autres morceaux qui pourroient mettre sur la voie de reconnoître les premiers, embarrasseroient certainement un minéralogiste instruit; mais l'erreur, s'il en commettoit une, ne tireroit pas à conséquence pour un fait isolé, en plaçant dans ce cas un échantillon de cette espèce dans la section des pechsteins purement siliceux, au lieu de le ranger dans celle des pechsteins ligneux.

N°. 12. Pechstein ligneux d'un jaune de succin sur une de ses grandes faces, tandis qu'il est d'un blanc laiteux, demi-transparent sur la face opposée; mais toutes ses parties sont d'un luisant gras et onctueux, il n'offre que de légères marques qui prouvent qu'il tire son origine première d'un bois siliceux, mais celles-ci sont suffisantes. Je l'ai recueilli moi-même avec quelques semblables, dans un sol volcanique, à une demi-lieue de *Hanau*, à trois lieues environ de Francfort.

CHAPITRE III.

2e. DIVISION.

Pechsteins siliceux.

OBSERVATIONS.

Les silex communs, les silex pierre à fusil, quelle que soit leur couleur, leur transparence ou leur opacité, tels, par exemple, que ceux qu'on trouve quelquefois en si grande abondance, en noyaux isolés, en tubercules, ou en petites stratifications, dans les masses de craie, dans certains bancs de pierre calcaire compacte et même de pierre calcaire coquillère, sont ceux qui ayant été modifiés en pechstein par l'action des feux souterrains, lorsque ces silex se sont rencontrés dans le voisinage des volcans, méritent particulièrement le nom de *pechsteins siliceux.*

Leur pâte est souvent homogène et sans corps étrangers, mais on en trouve aussi qui renferment des coquilles marines univalves et bivalves, quelquefois même des coquilles fluviatiles et terrestres, ou qui du moins en portent tous les caractères.

On fait un grand emploi de ces silex communs dans la fabrication de la faïence, qui porte le nom de *faïence anglaise,* parce qu'un anglais, M. Wedgowd, en fit usage le premier avec un grand succès, et donna une extension considérable à cette branche de commerce; on obtient de ces cailloux une terre aussi blanche que réfractère, qui étant

mêlée dans des proportions convenables avec de l'argile blanche, devient ductile et acquiert cette tenacité, qui la rend propre à être tournée, ou à être moulée. C'est en exposant dans des fours, à une forte chaleur, ces silex, qu'on parvient à détruire leur couleur et leur extrême dureté, et qu'on les rend propres à être broyés facilement sous des meules et à être réduits par là en une terre à laquelle on donne le degré de finesse convenable.

Ce procédé très-simple n'est point étranger à l'objet qui fait le sujet de ce chapitre, et quoique dans cette sorte de grillage ou de calcination, le feu agisse trop brusquement et trop à nu sur ces pierres, il en résulte néanmoins certains rapprochemens qui peuvent nous mettre sur la voie de reconnoître que les feux souterrains se comportent d'une manière assez analogue, mais plus parfaite et bien moins destructive, parce que ceux-ci exercent plus graduellement, et plus longuement leur action, au milieu même des corps intermédiaires qui en amortissent les effets.

Dans les fours destinés à calciner les silex pour la faïence, l'action prompte du feu en fait décrépiter un grand nombre qui partent bientôt en éclat avec bruit; mais ceux qui par leur position ou par les autres silex qui les environnent sont abrités de la forte chaleur et souffrent moins, blanchissent d'abord, éprouvent des gerçures et des félures sans éclater, et on les voit prendre un aspect luisant un peu nacré, et d'un blanc onctueux, assez semblable à celui des pechsteins de cette même couleur; mais ensuite trop long-temps exposés à l'ardeur du feu ils perdent de plus en plus leur éclat, et leur couleur devient d'un blanc plus mat et entièrement terne.

Nous allons voir que les pechsteins siliceux volcanisés du Cantal ont éprouvé quelquefois des modifications absolument semblables dans des morceaux où l'action trop brusque du feu les a blanchis et a produit un grand nombre de fissures sur une partie de ces morceaux, tandis que le restant, préservé par quelque circonstance particulière, a été modifié en pechstein jaune de succin, d'un aspect résineux très-brillant.

N°. 1. Pechstein siliceux, de couleur de succin foncé, luisant, résiniforme, translucide sur une partie du morceau qui a en total quatre pouces de longueur, trois pouces six lignes de largeur, et un pouce et demi d'épaisseur moyenne; le restant de l'échantillon est opaque, d'un blanc mat, gercé et plein de petites fentes transversales. Du *Cantal* en Auvergne.

Cette différence de contexture et de ton de couleur, ces parties vives, brillantes et bien colorées, à côté d'autres parties blanches, opaques, ternes et comme surcalcinées dans le même morceau, forment une opposition très-remarquable et très-instructive; la partie qui a été exposée à l'action d'un feu trop brusque qui l'a réduite dans l'état où on la voit, ressemble parfaitement aux silex préparés au four pour la faïence anglaise, dont j'ai fait mention ci-dessus, et cette similitude annonce un même mode d'agir; ainsi, dans cette circonstance, l'art nous trace en quelque sorte la marche de la nature.

Je tiens ce rare et bel échantillon, ainsi que les trois suivans, des bontés de M. Grasset, qui l'a recueilli lui-même sur les lieux, et qui en a des échantillons semblables dans sa collection.

N°. 2. Pechstein siliceux d'un noir si foncé qu'on le prendroit pour une obsidienne, sans son aspect gras et doux au toucher, sans ses parties anguleuses qui ne sont point tranchantes; son opacité est absolue. Le morceau est en outre traversé par une bande de huit lignes de largeur sur deux pouces et demi de longueur, qui a conservé la couleur fauve de la pierre à fusil, sans passer au noir; cette partie s'étant trouvée garantie par quelque circonstance particulière de l'action du feu, qui a porté sa principale action sur le restant du silex modifié en véritable pechstein d'un beau noir, dans toute l'épaisseur de la pierre, à l'exception de ce qui est demeuré intact et porte la couleur et le caractère primitif du silex, ce qui prouve évidemment que le feu a exercé une double action sur la pierre; la première en la faisant passer

à l'état de pechstein, la seconde en lui imprimant la couleur noire la plus ineffaçable.

Cet échantillon, très-instructif, a trois pouces six lignes de longueur, deux pouces six lignes de largeur, sur un pouce et demi d'épaisseur moyenne. Il a été trouvé en Auvergne, dans le vallon de *Fontange*, avec d'autres semblables, mais presque tous entièrement noirs, au milieu d'un *tuffa* composé de débris de différentes substances volcaniques plus ou moins altérées, dont le mélange et l'agglomération paroissent être le résultat d'une éruption volcanique boueuse.

N°. 3. Pechstein siliceux noir dans toute son épaisseur, d'un luisant onctueux, très-brillant. Sa cassure est concoïde. Les angles en sont vifs, mais nullement tranchans ni translucides. Ce morceau est d'autant plus remarquable, qu'il porte les caractères démonstratifs de son origine première, puisqu'on y distingue très-bien les empreintes de très-petites coquilles du genre *helix*, dont le test a disparu, mais dont les moules ou empreintes en creux se distinguent parfaitement dans la pâte noire et résiniforme du pechstein. Des tuffas volcaniques du *vallon de Fontange* en Auvergne.

N°. 4. Pechstein siliceux noir de la même espèce et du même éclat que le précédent, mais plus abondant en petites coquilles. Cet échantillon a été si heureusement cassé par le milieu, en voulant le façonner, que la fracture a mis à découvert plusieurs empreintes bien distinctes de deux espèces de petites coquilles terrestres, dont l'une appartient au genre *hélix*, l'autre à celui des *pupa* de Draparnaud et de Daudebard de Férussac, sans qu'il soit possible de déterminer avec certitude les espèces, parce qu'il ne reste que les empreintes en creux (1). Ce pechstein vient du même lieu que les précédens, c'est-à-dire, du vallon de *Fontange* en Auvergne, et a été trouvé dans les mêmes tuffas volcaniques.

---

(1) On trouve à l'entrée du vallon de Vaucluse, lieu si justement renommé par les chants de Pétrarque, dans des bancs d'un calcaire compacte, qui bordent le chemin à gauche de cette entrée, des silex pierre à fusil, en noyaux isolés et d'autres en petites couches ; ces silex renferment dans leur pâte des *bulimes* et quelques autres espèces de petites coquilles terrestres rapprochées des *cyclostomes*, mais dont les parties intérieures sont entièrement remplies de substance siliceuse, ce qui ne permet pas de déterminer avec certitude les espèces, parce que les bouches ont éprouvé des altérations. J'ai visité plusieurs fois ce vallon charmant, qui indépendamment des souvenirs qu'il rappelle, n'est pas sans intérêt pour l'histoire naturelle. M. de Saussure, qui fit, en 1776, le voyage de Vaucluse, observa

N°. 5. Pechstein siliceux d'un noir foncé, scié et poli sur une de ses faces, avec une cassure fraîche et brillante sur l'autre, ayant de grands rapports pour le ton de couleur, pour l'aspect résiniforme de sa pâte avec les précédens, mais d'une localité bien différente; car celui-ci a été apporté de l'*Ile volcanique de Santorin*. On voit sur un de ses bords extérieurs des stries contournées, régulières et saillantes, rapprochées les unes des autres et comme groupées, qui ressemblent à des empreintes de petites coquilles; mais elles sont trop déformées pour qu'on puisse rien préjuger à ce sujet.

N°. 6. Pechstein siliceux du même ton de couleur et du même aspect que le précédent, mais d'une pâte homogène et sans la moindre apparence de coquilles. De l'*Ile de Mylo*, où M. de Combis, ancien officier de la marine royale, l'avoit recueilli, et eut la complaisance d'en enrichir ma collection.

N°. 7. Pechstein siliceux, de couleur de bois d'acajou, avivée par une teinte où le rouge domine, translucide sur les bords où la couleur paroît encore plus vive, à cassure concoïde et se divisant en grandes écailles lorsqu'on l'attaque avec le marteau; son aspect est résineux et luisant.

Des volcans éteints des environs du *Puy-en-Velay*: on en trouve une variété semblable à celle-ci, en Bohême, dans un sol analogue.

N°. 8. Pechstein siliceux à fond jaunâtre avec des veines transversales de couleur de miel, d'un aspect beaucoup plus résineux que le restant de la pierre; des environ de *Roche-Sauve* dans le *Coueron*, département de l'Ardèche, dans un terrein volcanique.

N°. 9. Pechstein siliceux en rapport avec le précédent, tant pour la couleur que pour les veines, mais d'un œil plus onctueux et un peu plus brillant, de la montagne d'*Andance*, une des montagnes qui sont situées sur le flanc du *Coueron*, département de l'Ardèche, dans un tuffa volcanique.

N°. 10. Pechstein siliceux d'un blanc légèrement nuancé de jaune un peu verdâtre, *du Mont-Pendiei* dans les monts Euganéens, où je l'ai recueilli moi-même; ce morceau a moins d'éclat que le précédent, mais il est remarquable en ce qu'il fait voir l'action graduelle du feu sur les silex soumis à son action: on peut considérer celui-ci comme un pechstein, pour ainsi dire commencé, mais non encore terminé.

---

les mêmes silex coquilliers, et il en a parlé dans les paragraphes 1546 et 1547, tome 3 de l'édition in-4°. de ses savans voyages. Ces silex sont de la même nature que ceux du vallon de Pontange en Auvergne, avant que l'action des feux souterrains eût fait passer ces derniers à l'état de pechstein.

N°. 11. Pechstein siliceux, d'une belle couleur de succin clair, d'un jaune d'huile, éclat brillant mais doux, et transparent, ce qui le rend très-agréable à l'œil. Ce rare échantillon d'un beau volume, vient de *Poinock*, près de Schemnitz en Hongrie, tiré d'un sol volcanisé.

CHAPITRE IV.

3e. DIVISION.

Pechsteins porphyres.

OBSERVATIONS.

Il existe une ligne de séparation bien distincte entre les pechsteins siliceux et les pechsteins porphyres, soit que la silice ait été infiltrée dans des bois fossiles, ou qu'elle se soit consolidée en silex communs. Vainement voudroit-on les confondre en ne les considérant que sous le point de vue relatif à l'éclat onctueux et gras qui les constitue pechsteins; les élémens de composition qui ont donné naissance aux porphyres et aux roches porphyritiques, sont si différens, que tout s'oppose à admettre une réunion de substances minérales si disparates et si opposées par leurs caractères chimiques, puisque les pechsteins des deux premières divisions sont infusibles, et appartiennent à des systèmes de formation, qui datent d'une époque où la terre devoit être nécessairement peuplée de végétaux et d'animaux, puisqu'on retrouve les traces organiques des premiers dans les pechsteins ligneux, et celles des seconds dans des silex communs, de la nature des pierres à fusil, qui ont des coquilles dans leur pâte. Les porphyres, au contraire, qui ont été modifiés en pechsteins, ont une origine d'autant plus reculée que leur

formation est contemporaine à celle des granits, et qu'on n'a jamais trouvé dans l'une et l'autre de ces roches le moindre vestige de corps organisé; on est donc autorisé à croire qu'à l'époque de cet antique système de formation il n'existoit aucun être vivant sur la surface de la terre, ou que s'il y en avoit eu plus anciennement, toutes les traces en avoient été entièrement effacées par l'action du fluide quelconque, soit igné, soit aqueux, qui avoit tenu en dissolution toutes les substances minérales existantes pour les cristalliser en granits, ou les combiner en porphyres.

Je dois ranger dans la classe des pechsteins porphyres ceux auxquels on a donné le nom impropre de *pétrosiliceux*, et qu'il paroît beaucoup plus convenable d'appeler pechsteins *feld-spathiques*, puisque le feld-spath, soit en couches, soit en stratifications irrégulières, forme la base de ces pechsteins; et ces feld-spath doivent être considérés par les géologues qui ont été à portée d'en observer les divers gisemens, plutôt comme le produit d'une sorte de surabondance, je dirois presque de transsudation de la matière feld-spathique qui est entrée en si grande proportion dans la composition des porphyres, que comme le résultat d'une formation particulière qui leur seroit étrangère.

Je ne doute pas non plus que la plus grande partie des *trapps*, qu'il faut bien se garder de confondre, dans aucun cas, avec les laves compactes basaltiques, et qui ne sont qu'une dépendance des véritables roches porphyritiques, masquées par la couleur noire qui ne permet pas à l'œil nu de voir les très-petits cristaux de feld-spath engagés dans leur pâte feld-spathique, ne puisse donner naissance, lorsque

les circonstances sont favorables, à des pechsteins noirs ou de différentes couleurs, en raison des divers degrés d'oxidation qu'a éprouvé le fer qui entre dans leur composition; de manière qu'il peut arriver souvent que réduits à l'état de pechstein, il seroit facile de les confondre avec de véritables pechsteins porphyres, tandis qu'ils ne proviendroient que d'un trapp; au surplus peu importeroit, car les élémens sont les mêmes.

Mais quel est, dira-t-on, le mode que la nature emploie pour faire passer quelquefois les porphyres et les roches qui leur sont analogues à cet état singulier de pechstein?

Il est hors de doute que les porphyres devant leur fusibilité à la potasse qu'ils contiennent, seroient facilement réduits en verre de la nature des obsidiennes, ou des pierres ponces, si un feu trop actif les pénétroit, particulièrement dans les circonstances où l'action des forces compressives viendroit à perdre son ressort, et cesseroit de s'opposer au développement des gaz, ainsi que nous en avons des exemples remarquables dans les produits des volcans de l'Ecla, de Vulcano, de Stromboli, de Lipari, de Ténériffe et de tant d'autres lieux qu'il seroit facile de citer.

Mais les modifications particulières et locales qui font passer les porphyres au simple état de pechsteins, semblent devoir être considérées comme les résultats d'une impression moins forte, d'une distribution de calorique plus graduelle, plus égale, plus lente, et ayant lieu dans des positions locales suffisamment éloignées des foyers les plus actifs de l'embrasement souterrain.

Il est possible aussi que dans cette circonstance le calorique agissant d'une manière lente, mais constante, soit en-

tré lui-même en combinaison avec les principes constitutifs des substances minérales susceptibles d'être modifiées en pechsteins. Il ne seroit même pas hors de vraisemblance, peut-être, que la potasse des porphyres unie ou en contact avec le fer qui entre si souvent comme un des principes constituans dans la composition de cette roche, n'eût passée à l'état de *potassium*, et que dans cette circonstance un nouveau mode de combinaison ou d'action n'eût lieu d'une manière qui nous seroit encore inconnue, et n'eût concouru à la formation des pechsteins porphyres; mais je ne hasarde cette opinion que comme une simple conjecture.

Nous savons d'un autre côté, et ceci rentre plus directement dans la véritable question, que la chaleur modérée, lente, mais très-longuement soutenue, qui s'émane des mines de charbon embrasées, n'agit, pour ainsi dire, qu'insensiblement. On sait que le feu, dans quelques-unes de ces mines, s'y est prolongé pendant l'espace de plus d'un demi-siècle, sans y avoir produit d'autres accidens que d'exercer sur les schistes argileux, ou sur les autres substances pierreuses qui les recouvrent, une sorte de calcination lente qui oxide le fer des unes, modifie les autres en tripoli, et imprime à quelques-unes un caractère assez analogue à celui des pechsteins, en les rendant dures, luisantes et d'un aspect onctueux et gras; c'est à celle-ci que les Allemands ont donné fort improprement le nom de *porzellan-jaspis*, et les nomenclateurs français celui de *thermantide jaspoïde*, qui n'est pas meilleur. On connoît en France plusieurs mines de charbons embrasées qui donnent lieu à de semblables productions; telles sont celles de la *Ricamari*, dans l'arrondissement de St.-Etienne

en Forest, celles de *Cransac* dans le Rouergue, et tant d'autres en Allemagne et ailleurs, qu'il seroit trop long de rappeler ici.

Mais il est nécessaire que nous revenions encore sur les porphyres, puisque leur état de pechstein est dû à des embrasemens souterrains d'une nature bien différente de ceux qui se manifestent dans les mines de charbons incendiées. En effet, les feux des volcans agissent d'une manière, pour ainsi dire opposée, car tout est grand, tout est prompt, tout est terrible dans leurs explosions; et comme c'est à des profondeurs considérables, et le plus souvent dans des gisemens porphyritiques que se trouvent les principaux foyers de ces inconcevables embrasemens, il est utile de remonter par la pensée, à la disposition première de ces roches d'ancienne formation, avant que les feux volcaniques y eussent mis en action les grands effets de leur puissance, ce qui servira à répandre quelques lumières sur le sujet qui nous occupe, et nous fournira des exemples dont on pourra faire d'utiles applications.

Il est naturel de croire que, dans leur état primitif, les diverses substances minérales qui ont concouru à la formation de cette roche composée ont dû nécessairement éprouver dans leur union, dans leurs combinaisons chimiques, quelle que fût la cause qui mît en jeu leur action, des modifications et des effets physiques de plus d'un genre; car la chimie nous apprend que des différences dans les proportions, que la présence ou l'absence de telle ou telle matière, sa surabondance, sa plus ou moins grande affinité avec telle autre, peuvent opérer de nombreuses variations.

D'un autre côté le fer, ce métal en quelque sorte universel et qu'on retrouve dans les porphyres, y a parcouru, pour ainsi dire, tous les degrés de l'échelle d'oxidation pour composer cette diversité de couleurs dont les plus belles espèces de porphyres portent les nombreuses et brillantes livrées. Quelquefois aussi ce protée métallique restant inaltérable et immobile au milieu de tant de combinaisons, a conservé sa propriété magnétique, et souvent son extrême division en molécules impalpables, a coloré en noir la pâte de plusieurs porphyres.

Peut-on douter aussi que dans certains gisemens le feldspath étant surabondant, s'est séparé pour former des stratifications particulières; que sa pâte plus fine, plus épurée s'est modelée en cristaux limpides, avec d'agréables effets de lumière; tandis que dans d'autres places, perdant sa force de cohésion et devenant opaque et pulvérulent, il s'est métamorphosé en *petunsé* ou en *kaolin*, dont l'art a su s'emparer pour la fabrication de la porcelaine.

On ne sauroit douter enfin, que dans d'autres circonstances relatives à la formation première des roches porphyritiques, une surabondance de chaux, ou un excès de matière siliceuse ou de toute autre substance minérale, ayant troublé l'ordre et la marche des combinaisons, ces matières terreuses, mises en action par les lois d'affinités qui leur sont propres, ne se soient réunies en globules plus ou moins réguliers, et n'aient donné naissance à ces *amygdaloïdes* à noyaux *calcaires*, à noyaux *siliceux*, à ces *mandelsteins* des Allemands, à ce *tood-stone* des Anglais, que le géologue qui a beaucoup vu la nature en place ne

se permettra jamais de séparer du grand système de formation des roches porphyritiques, malgré toutes les fausses désignations et les noms plus mauvais encore qu'ont pu leur donner ceux qui les ont indiqués sous celui de *wacke*, et de tant d'autres noms souvent en contradiction les uns avec les autres; tandis que la pâte que renferme cette multitude de globules, de nœuds ou de géodes de tant d'espèces, porte souvent les caractères les plus évidens des porphyres, ou que si ces caractères y sont masqués par quelques circonstances particulières, l'analyse nous force d'y reconnoître les mêmes élémens constitutifs des porphyres. Voyez au surplus ce que j'ai dit à ce sujet d'une manière beaucoup plus étendue, mais constamment appuyée d'exemples, dans mes *Essais de Géologie*, chap. V, pag. 213, tom. II : *Des Porphyres et des Roches porphyroïdes;* et chap. VI, pag. 264 du même tome : *Des Trapps et des Roches trappéennes.*

Cette esquisse rapide du tableau que la nature offre journellement au minéralogiste géologue dans le gisement et la disposition des roches porphyritiques et de celles qui se lient à ce système général de composition, m'a paru nécessaire, comme devant servir de point de comparaison à des roches du même genre, au milieu desquelles des volcans se seroient fait jour; car c'est particulièrement dans des formations de cette nature qu'ont existé le plus souvent les grands foyers de ces terribles embrasemens, dont la plupart ont été sous-marins. Or, comme les feux qui s'en émanoient se propageoient au loin, il arrivoit quelquefois que leur activité n'étoit pas assez forte pour faire couler en laves les porphyres trop éloignés de l'incendie; mais l'accumulation lente et soutenue

du calorique les modifioit en pechsteins, et c'est ce qui établit un rapport d'analogie entre les volcans et les pechsteins porphyres qui sont leur ouvrage, et que l'on retrouve au milieu de leurs immenses décombres.

Mais pour terminer ce que j'ai à dire des roches porphyritiques qui ont été exposées à l'action des feux souterrains, je vais choisir pour exemple les monts Euganéens, qui ont été dans ce cas, et qui ont attiré principalement l'attention de Strange, de Fortis, de Dolomieu, de Fleuriau de Bellevue, de Spallanzani, du P. Terzi, de Marzzari et de plusieurs autres naturalistes distingués. J'ai visité ces monts fameux et je les ai parcouru avec toute l'attention que comportoit des lieux aussi propres à répandre des lumières sur les différens modes d'agir des volcans, lorsqu'ils se sont fait jour au milieu de ces vastes accumulations de tant de roches porphyritiques de tous les genres et de toutes les espèces.

Si nous voulons nous former une idée approximative de ces grands faits, il faut les considérer par la pensée, au moment où ces roches encore intactes, je dirois presque encore vierges, et recouvertes des eaux de l'antique Océan, devinrent la proie des feux souterrains qui n'ont pu prendre naissance, ainsi que l'a observé avec raison Dolomieu, qu'à de grandes profondeurs dans le sein de la terre, bien au-dessous même de la région des granites, d'après le sentiment du même auteur.

Il est hors de doute que de telles conflagrations, toujours relatives aux puissans moyens que la nature y emploie, n'ont pu produire que des phénomènes du plus grand ordre, particulièrement sur les points divers où le feu portoit sa princi-

pale action. Les grandes éruptions de l'Etna, nous offrent des rapprochemens analogues à ceux qu'une cause semblable a dû produire sur la zone porphyritique des monts Euganéens.

En effet, combien de phénomènes physiques et chimiques doivent se développer et se reproduire lorsque des embrasemens aussi terribles se manifestent dans les profondeurs de la terre, et que les foudres et les explosions volcaniques ouvrant de toute part des issues à des flammes ardentes, raniment encore l'incendie par leur contact avec l'air extérieur; le combat du feu et de l'eau met en action toutes les puissances gazeuses; et si le fluide aqueux se décompose, rien n'égale la violence et l'activité d'un pareil feu, qui brûle, fond, vitrifie, et calcine tout ce qu'il environne, fait couler les rochers en laves, les brise et les élance dans les airs en pluie presque continue de pierres ardentes ou en nuages de poussières et de cendres, qui s'accumulent dans le fond de la mer, ou sur des parties de terre hors de l'eau, et y forment ces stratifications de tuffas qui accompagnent ordinairement les grands incendies souterrains; de si terribles détonations renversent des montagnes, en élèvent d'autres, creusent des abîmes et offrent de toute part l'image du bouleversement et de la destruction.

Dans d'autres places moins exposées, mais situées à des profondeurs plus considérables, le calorique s'y accumulant par communication sans flamme et s'y trouvant retenu et pour ainsi dire fixé par la compression de masses supérieures, nul gaz n'ayant le pouvoir de se dégager, les roches de porphyres plongées dans un bain de feu sourd n'éprouvoient d'autre action que celle qui dilatoit leur partie, et relâchoit le ressort de leur agrégation, sans les altérer autrement, et

leurs cristaux seuls éprouvoient quelquefois un commencement de frite qui les rendoit un peu fibreux.

C'est avec ce même caractère que se montrent à présent les grandes carrières en exploitation qui entourent la ville de *Monselice*, ainsi que plusieurs autres carrières du même genre ouvertes dans les monts Euganéens (1). Telles sont aussi les roches porphyritiques volcanisées d'*Ischia*, des îles de *Lipari*, du Vivarais, du Velay de l'Auvergne, et de tant d'autres contrées où les mêmes phénomènes ont eu lieu.

Enfin il arrive aussi que des ruisseaux de laves fondues, coulant au loin, peuvent se juxtaposer et s'accumuler sur des porphyres que les feux volcaniques auroient respectés par quelques circonstances particulières; dès-lors des masses aussi épaisses de matières en fusion se trouvant en contact avec les roches qu'elles recouvrent, leur communiquent lentement, et par degré, une chaleur d'autant plus soutenue et d'autant plus concentrée, qu'elle est plus durable, car il faut plusieurs années à d'aussi grandes accumulations de laves pour se refroidir entièrement; et dans ce cas ces porphyres

---

(1) Les cristaux de feld-spath des porphyres des monts Euganéens sont, en général, striés, fibreux et un peu spongieux, comme s'ils s'étoient acheminés vers la véritable pierre ponce. L'œil le moins exercé s'aperçoit facilement qu'ils ne sont pas dans leur état naturel; la pâte même dans laquelle ils sont renfermés en grande abondance, a éprouvé par le feu une sorte de gonflement et de dilatation qui a diminué la force de cohésion. Aussi taille-t-on avec facilité ces porphyres pour les employer à des pavés, on en forme des dalles, et autres ouvrages pour les constructions des villes, et le grand canal de *Monselice* à Padoue sert à les transporter: on en fait aussi un grand usage à Venise; ces pierres arrivent par le *Batiglione*, à Vicence, cette ville la patrie de Palladio, si riche en grands monumens d'architecture.

qui n'ont pas éprouvé un feu assez fort pour les faire entrer en fusion, ni même pour déranger en rien leurs dispositions primitives, n'ont reçu d'autre modification que celle qui leur a donné cet aspect gras, ontueux et luisant qui caractérise les pechsteins; c'est ici le cas de faire l'application de ce qui vient d'être dit, aux beaux *pechsteins porphyres* des environs du village des *Chazes* en Auvergne (1).

Il ne faut pas perdre de vue que cette manière de transmettre, pendant un long espace de temps, à des corps pier-

(1) Ce *pechstein* fut découvert en 1801, non loin du village des *Chazes* en Auvergne, mais en morceaux isolés, par M. Mossier père; ce même minéralogiste en reconnut le veritable gisement en 1804 avec M. Grasset, au milieu d'un courant de laves. En 1804, M. Grasset trouva deux autres nouveaux gisemens d'un pechstein analogue, mais moins riche en cristaux de feld-spath, et il les considéra comme le produit de deux coulées, l'une à l'ouest du Cantal, l'autre au pied de la même montagne. M. Lacoste de Plaisance, à qui l'histoire naturelle des volcans de l'Auvergne a beaucoup d'obligation, a fait mention des mêmes pechsteins porphyres, dans ses *Lettres minéralogiques et géologiques sur les volcans de l'Auvergne*, édition de 1805, pag. 254, lettre XXXII, entièrement consacrées à la description et à l'examen géologique de ces pechsteins, observés par lui avec beaucoup de soin, et qu'il a considérés comme de *véritables laves pechsiinites*. Mais il faut rendre toute justice à ce laborieux et zélé naturaliste, l'aspect de ces pechsteins si différens des autres laves le jetoit dans quelqu'embarras, relativement au système de leur formation. Sa bonne foi à ce sujet est très-estimable; sa grande expérience lui présentoit des difficultés, on voit qu'il étoit près du but; et si malgré sa bonne volonté, il ne l'a pas atteint, c'est que accoutumé à voir en grand les productions volcaniques dans une contrée qui en est si amplement pourvue, et trouvant de vastes et nombreux courans de laves, incontestablement le résultat de la fusion, en contact immédiat avec les pechsteins, ce minéralogiste instruit s'est laissé entraîner à l'idée que les uns et les autres tenoient directement à un seul et même système de formation; opinion qui auroit été différente, si M. Lacoste de Plaisance eût été à portée d'observer dans d'autres pays des gisemens analogues, mais où la nature avoit moins caché le secret de ses opérations.

reux, une chaleur lente, graduelle et constante, que la nature emploie dans quelques circonstances, est en rapport avec ce qui a lieu dans les mines de charbon embrasées dont nous avons parlé précédemment; et si les produits n'en sont pas rigoureusement les mêmes, ils en sont néanmoins si rapprochés, qu'ils sont propres à servir d'objets de comparaison utile.

Mais si la chaleur communiquée par des volcans en activité, agissoit en plus grande masse dans les profondeurs de la terre et portoit par communication son action très-long-temps soutenue sur des porphyres ou sur des roches feldspathiques qui passeroient à l'état de pechsteins, il pourroit en résulter que le fer qui seroit entré dans les élémens de leur composition, se revivifiât, devint attirable à l'aimant, et colorant en noir ces roches, leur donnât une apparence de véritables laves, quoique ces pechsteins n'eussent jamais éprouvé de fusion, en raison de leur trop grande distance des foyers en activité. Or, dans ces circonstances, si ces roches étoient mises à découvert par quelque accident de la nature, ou soulevées par l'action même des volcans, leur origine pourroit devenir problématique et embarrassante pour celui qui n'apporteroit pas une scrupuleuse attention dans leur examen. Les monts Euganéens présentent un grand fait de cette nature, qui occasiona de l'étonnement et même de l'incertitude à Dolomieu, lorsque portant son œil observateur sur les collines de *Cataïo*, dans le voisinage du beau château d'*Obizy*, il considéra pour la première fois la principale et la plus étendue de ces collines, adossées contre des masses énormes de véritables laves, et au milieu d'une contrée vol-

canisée, celle-ci lui présentant des pierres noires d'une pâte fine et homogène, sans *augite*, sans *hornblende*, sans *peridot granuleux*, sans *prismes*, des pierres noires, d'un aspect onctueux et luisant, faisant mouvoir le barreau aimanté, et fondant au chalumeau en un émail blanc, il se décida à les considérer comme des productions volcaniques auxquelles il donna le nom de *laves feld-spathiques résinites, noires luisantes, de Cataïo dans les monts Euganéens.* C'est sous cette dénomination qu'il m'en adressa un bel échantillon; mais l'ayant examiné, aussitôt que je l'eus reçu, son aspect me fit naître quelques doutes que je rejetai bientôt, en considérant la main habile qui l'avoit choisi sur place, et je le rangeai à la suite des laves *feld-spathiques* de ma collection, jusqu'à ce qu'ayant visité moi-même les monts Euganéens, et suivi à plusieurs reprises et pour ainsi dire pas à pas les collines de *Cataïo*, je ne pus m'empêcher de considérer celles-ci comme non volcaniques, quoiqu'elles fussent adossées contre d'autres collines plus élevées formées de véritables laves; je crus qu'il étoit indispensablement nécessaire pour l'intérêt de la science, de les placer parmi les *pechsteins porphyritiques*, et de considérer la modification que ceux-ci avoient éprouvée comme le résultat d'une chaleur communiquée de proche en proche, et non comme le produit du feu volcanique appliqué directement sur ces roches; car si cela eût été ainsi, elles auroient subi le même état de fusion que les roches volcaniques environnantes et en auroient tous les caractères : il est bon d'observer ici que c'est sur cette même ligne que se termine la limite de la zône volcanisée des monts Euganéens.

Je demande pardon à ceux qui liront ce Mémoire, de la longueur des détails dans lesquels je suis entré, malgré ma volonté de les abréger; j'ai craint de devenir obscur en les resserrant trop, dans un sujet qui avoit besoin d'être développé pour être bien entendu par le plus grand nombre de ceux qui désireront connoître à fond l'état de cette question géologique si obscure jusqu'à présent. D'autres feront sans doute beaucoup mieux après moi; mais il m'a paru indispensable de commencer à débrouiller ce chaos qui jetoit une grande confusion dans l'histoire naturelle des pechsteins dûs à l'action d'une chaleur graduellement et longtemps soutenue, ce qui, si je ne me trompe, n'avoit pas encore été remarqué.

Passons à présent à la description des pechsteins porphyres, en ne nous attachant néanmoins qu'à ceux dont les caractères sont les mieux prononcés, ou à ceux qui peuvent être le plus propres à répandre quelques lumières sur l'histoire naturelle, de ce genre particulier de pierres.

N°. 1. Pechstein porphyre d'un gris foncé verdâtre, à cassure brillante, mais grasse et comme huileuse, translucide sur les bords, avec une multitude de petits cristaux blancs demi-transparens, dont quelques-uns sont réguliers. La pierre est susceptible de recevoir un beau poli, même éclatant, quoiqu'un peu gras; il pourroit être employé avec avantage pour les arts, si le poli ne découvroit et ne faisoit ressortir de très-légères fêlures qui sont le résultat de l'action du feu, qui a produit ces petites solutions de continuité.

Des environs du village des *Chazes* en Auvergne.

N°. 2. Pechstein porphyre d'une teinte verdâtre plus claire que celle du numéro précédent, d'un aspect résineux brillant: les cristaux de feld-spath y sont moins apparens, quoiqu'ils y existent cependant; mais le fond de la couleur de la pâte qui est beaucoup plus claire, les fait moins ressortir. Cette variété de pechstein porphyre se trouve à l'ouest du Cantal, à peu près au

tiers de la hauteur de cette montagne volcanique, vis-à-vis les villages des *Chazes* et des *Gardes*, au-dessous du *Buron de Pranadau*.

N°. 3. Pechstein porphyre d'un fond noir luisant, si opaque qu'on le prendroit, au premier aspect, pour une obsidienne, si son éclat onctueux, et la multitude de petits cristaux réguliers de feld-spath blanc dont il est pénétré de toute part ne le classoient dans les porphyres dont la pâte a été modifiée en pechstein noir, d'un luisant résineux. De l'île d'*Ischia*. Dolomieu qui nous fit connoître le premier cette belle variété de pechstein, le considérant comme une lave, le désigna sous la dénomination de *lave résinite*. Ce pechstein a un peu d'action sur le barreau aimanté.

N°. 4. Pechstein porphyre à pâte noire, très-fine, opaque, douce au toucher, d'un luisant de poix noire, et d'apparence homogène, faisant mouvoir le barreau aimanté. En l'examinant à la loupe on y distingue des cristaux de feld-spath blancs diaphanes, qu'on n'aperçoit pas à l'œil nu, parce que le fond noir de la pâte perce et se reflète à travers les cristaux. C'est ici le véritable pechstein porphyre de *Cataïo*, que Dolomieu avoit regardé comme une *lave petrosiliceuse*.

N°. 5. Pechstein porphyre d'un brun clair jaunâtre, légèrement lavé d'un peu de vert, d'un éclat résineux, avec de petits grains et quelques cristaux irréguliers de feld-spath blanc, demi-transparens. De l'île *de Vulcano*. C'est encore ici une des substances auxquelles Dolomieu avoit donné le nom de *laves résinites*, mais qu'il est convenable de faire rentrer dans la classe des pechsteins.

N°. 6. Pechstein porphyre ayant l'aspect et le ton de couleur du jaspe vert-clair, avec quelques ondulations, ou linéamens d'une teinte plus foible, de *Monte-Longo*, près de *Monte-Galda*, dans le Vicentin, où le pechstein existe en filon au milieu de la lave. Fortis m'en envoya un morceau en 1790, mais j'en recueillis moi-même sur les lieux, en 1805, plusieurs échantillons.

N°. 7. Pechstein porphyre, de couleur rapprochée de celle du bois d'acajou un peu foncé, d'un aspect très-résineux, translucide sur les bords les plus minces, quoique cette variété de pechstein ait une apparence très-dure et que sa cassure soit quelquefois concoïde. Elle fond néanmoins en un émail blanc comme tous les pechsteins porphyres.

Des volcans éteints de *Saint-Bauzile*, département de l'Ardèche, où ce pechstein se trouve en assez gros morceaux isolés dans un tuffa volcanique.

Telles sont les principales variétés de pechsteins porphyres

dont le nombre auroit pu être considérablement augmenté, si j'avois voulu faire connoître tous ceux qui existent dans ma collection; mais c'eût été sans profit pour la science, et j'aurois dépassé les bornes que je m'étois proposé de mettre à ce Mémoire, qui n'est déjà que trop long, malgré tout ce que j'ai pu faire pour en abréger les détails.

SUITE DU MÉMOIRE

Sur les Plantes auxquelles on attribue un Placenta central libre, et Revue des Familles auxquelles ces plantes appartiennent.

(Voyez la Planche IV.)

PAR M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

§ V. *De la Famille des* SALICARIÉES.

LA famille des *salicariées* qui termine la série que j'ai proposée dans le paragraphe précédent, est aussi la dernière où l'on trouve des genres auxquels on attribue un placenta central *libre* dans une capsule uniloculaire.

Chez quelques-uns d'entre eux, ce caractère est inexact dans toute son étendue.

La capsule du *pemphis* est bien certainement à trois loges au moins dans une grande partie de sa longueur, et l'expression dont se sert Forster, en décrivant ce genre : *receptaculum breve tridentatum in fundo capsulæ* (*Gen.*, p. 34), prouve que les trois cloisons ne lui avoient pas entièrement échappé.

Le *suffrenia* est bien placé sans doute parmi les *salicariées;* mais il n'a point, comme l'ont dit les auteurs, un placenta central dans un fruit uniloculaire. Son ovaire est à

deux loges séparées par une cloison mince et membraneuse; et ce qui peut avoir induit les botanistes en erreur, c'est que lors de la déhiscence, cette cloison se brise au sommet, et alors le cordon pistillaire qui la traverse devient libre à sa partie supérieure.

Dans l'*adenaria*, genre encore inédit de la famille des *salicariées*, rapporté par MM. de Humboldt et Bonpland, la capsule paroît aussi être uniloculaire avec des semences attachées à un placenta libre; cependant elle est véritablement à deux loges; mais comme la cloison est fort mince, qu'elle se détache très-facilement, et qu'elle se trouve pressée par les nombreuses semences qui remplissent tout le fruit, elle peut échapper aisément à l'œil de l'observateur.

C'est aussi parce que la cloison unique du *lythrum hyssopifolia* L. est très-mince, que Scopoli attribue quatre loges à sa capsule, tandis qu'elle n'en a réellement que deux. Dans chaque loge, les semences sont attachées sur deux rangs, la cloison a si peu d'épaisseur qu'on ne l'aperçoit pas lorsqu'on coupe le fruit transversalement; et l'on peut croire aisément qu'il existe autant de loges que de rangs d'ovules. On voit donc, soit dit en passant, qu'on ne peut, comme on l'a proposé, séparer le *L. hyssopifolia* des autres *lythrum*, pour en faire un genre particulier, fondé sur le caractère décrit par Scopoli.

Ce qui précède pourroit inspirer des doutes sur l'existence d'une loge unique dans les genres *grislea* et *ginoria*, et je crois que l'on fera bien d'examiner leur capsule avec soin. Je suis loin cependant de prétendre qu'il n'existe pas de *salicariées* dont la capsule soit uniloculaire avec un axe

central. J'ai moi-même reconnu la réalité de ce caractère dans des échantillons secs du *parsonsia*, et j'ai trouvé que son axe séminifère avoit la forme d'une colonne.

Voici à présent ce que j'ai vu dans des individus vivans du *cuphea viscosissima*. Jaq. Son ovaire blanc et oblong est surmonté d'un style latéral légèrement arqué et terminé par un stigmate à deux divisions petites et inégales, ensemble qui représente assez bien le pistil des *légumineuses*. Intérieurement le péricarpe, d'une consistance assez mince, est uniloculaire et renferme un axe un peu arqué et en forme de colonne. Cet axe n'est point central, mais il est rejeté contre la paroi du péricarpe du côté opposé à celui au-dessus duquel s'élève le style. Des ovules peu nombreux naissent de l'axe, portés sur des cordons ombilicaux épais et ascendans, et ils sont tous tournés vers le côté du style. On voit, d'après cette organisation, qu'il est absolument impossible que le sommet de l'axe pénètre dans le style, puisque cet axe n'est point placé au-dessous de lui : aussi n'est-il terminé que par trois cordons ombilicaux. La nature a pris d'autres moyens pour établir entre l'axe et le style la communication nécessaire. Au-dessous des trois cordons ombilicaux du sommet, partent de l'axe deux *filets* parallèles qui, s'élevant obliquement, vont se rattacher au péricarpe immédiatement au-dessous du style où ils s'enfoncent sans se confondre, représentant à peu près, si je puis me servir ici d'une comparaison tirée de la vie commune, représentant, dis-je, l'effet que produit la bride entre les mains du cavalier. Ces *filets* subsistent encore quelque temps après la fécondation; ils sont

élastiques, d'une roideur très-remarquable et cèdent sans se rompre.

Une analyse plus détaillée m'a présenté dans l'axe du *cuphea*, sous un épiderme très-sensible, une couche épaisse de tissu cellulaire et un faisceau de fibres central qui, excepté vers le sommet, présente dans sa coupe la forme d'un fer à cheval. C'est de ce faisceau que partent les rameaux vasculaires ascendans qui donnent naissance aux cordons ombilicaux recouverts eux-mêmes de tissu cellulaire. Quant aux deux *filets* qui vont de l'axe au style, ils m'ont paru n'aboutir qu'au tissu cellulaire de l'axe et être formés eux-mêmes d'un simple tissu cellulaire. Si l'on consulte la convenance et l'analogie, ces *filets* doivent nécessairement paroître destinés à transmettre aux ovules l'*aura seminalis*, puisque c'est uniquement par le moyen de ces mêmes *filets* que l'axe est en communication avec le style. Si donc quelques petits vaisseaux d'une extrême ténuité ne m'ont point échappé, il est clair qu'ici l'*aura seminalis* pénètre jusqu'aux ovules par une sorte d'imbibition. Cela pourroit tendre à confirmer l'idée qui se présente naturellement à l'esprit sur la destination du *filet* terminal du placenta globuleux des *primulacées*; cela pourroit faire penser que chez elles l'*aura seminalis* parvient aux ovules par le canal du *filet*, que le faisceau vasculaire du placenta n'est que nourricier, quelles que soient d'ailleurs ses communications (1), et que par conséquent il peut exister des plantes sans conducteurs vasculaires.

(1) Telle paroît avoir été l'idée de M. de Candolle.

Je ne puis m'empêcher de faire ici une remarque. On sait que chez les *rosacées* à fruit uniloculaire, le style est toujours un peu latéral, et les ovules attachés à un cordon pistillaire simple qui passe d'un seul côté dans l'épaisseur du péricarpe. Dans le *cuphea*, le style est également latéral, l'axe que l'on peut assimiler à un véritable cordon pistillaire, n'adhère point à la vérité à la paroi de l'ovaire, mais il est rejeté contre elle, et les ovules sont nécessairement attachés d'un seul côté. Le *cuphea* achève donc de démontrer avec combien de raison M. de Jussieu a placé les *rosacées* à la suite des *salicariées*.

Ce seroit ici le lieu de parler du *glaux*, que l'on a placé jusqu'à présent parmi les *salicariées*; mais je m'abstiendrai d'en rien dire, sachant que M. Dutour de Salvert a fait sur cette plante des observations intéressantes qu'il se propose de publier bientôt.

M. de Jussieu, en rangeant le *rotala* à la suite des *caryophyllées*, avoit indiqué avec doute son affinité avec l'*isnardia* qu'il plaçoit alors parmi les *salicariées*, et c'est au milieu de cette famille que le premier de ces deux genres se trouve placé dans son herbier. Je n'ai pu disséquer les semences du *rotala*, mais il est bien certain qu'il ne peut rester près des *caryophyllées*, car ses étamines sont évidemment insérées au-dessus du milieu du calice. Il rappelle en petit le *facies* de l'*ammania* et il me semble intermédiaire entre ce genre et le *suffrenia*. L'*ammania* est souvent dépourvu de corolle; les deux autres genres n'en ont jamais; le *suffrenia* a le calice membraneux comme le *rotala*, et ses étamines insérées au même point. Enfin ces

trois genres offrent une diminution bien nuancée dans le nombre des parties de la fleur. L'*ammania* a quatre étamines, le *rotala* trois, et le *suffrenia* deux; la capsule de l'*ammania* est à quatre loges, celle du *rotala* triloculaire et à trois valves; enfin dans le *suffrenia* le péricarpe est bivalve et à deux loges. Je n'ai pas besoin de dire que dans une série naturelle, il faudra placer avant l'*ammania* le *peplis* où toutes les parties de la fleur sont plus nombreuses.

Ayant rempli la tâche que je m'étois proposée, je terminerai ici ce Mémoire. La botanique est une science tellement philosophique et dont toutes les parties sont liées si intimement, qu'entraîné par mon sujet, je me suis vu forcé de traiter plusieurs questions accessoires; heureux si j'ai su présenter quelques observations nouvelles; heureux surtout, si après avoir goûté le plaisir de les recueillir, je puis encore obtenir le suffrage des hommes célèbres dont je m'honorerai toujours d'être le disciple et dont les ouvrages m'ont été si utiles (1)!

(1) Pendant que je travaillois à ce Mémoire, M. de Candolle, avec lequel je ne m'étois point entendu, faisoit de son côté des observations qui lui ont aussi prouvé que le placenta des *primulacées* et l'axe des *caryophyllées* et des *portulacées* n'étoient point interrompus avant la fécondation. Le *double point d'attache* ne lui avoit pas non plus échappé dans le *statice*. Il a bien voulu me faire voir les figures qu'il avoit fait dessiner et me permettre d'en faire copier deux. Qu'il reçoive ici le témoignage de ma gratitude!

SUR LA NOUVELLE FAMILLE

DES PARONYCHIÉES.

PAR M. A.-L. DE JUSSIEU.

Lorsque M. Auguste de Saint-Hilaire lut à l'Institut le Mémoire imprimé dans ce volume, je fus chargé d'en faire le rapport. Il me parut offrir de bonnes observations, et des conséquences très-justes, au nombre desquelles étoit la nécessité d'établir une nouvelle famille des Paronychiées. En faisant l'extrait de ce travail, je rédigeai cette famille pour l'insérer dans une nouvelle édition du *Genera Plantarum*. L'auteur, auquel je communiquai cette rédaction, désira qu'elle fût imprimée d'avance à la suite de son Mémoire, dont elle seroit la confirmation. J'ai cédé à sa demande, espérant que cette publication donneroit lieu à de nouvelles observations confirmatives ou contradictoires dont je pourrois profiter pour la publication définitive. Je ferai précéder celle-ci de quelques notes très-abrégées.

Dans les Amarantacées et les Caryophyllées caractérisées par l'insertion des étamines sous le pistil, j'avois réuni quelques genres qui me paroissoient avoir ce caractère. M. de Saint-Hilaire les a trouvé au contraire portées sur le calice : cette différence d'insertion obligeoit de détacher ces genres de leurs familles primitives. Il les réunit en un seul groupe

à la tête de la classe des Polypétales à étamines périgynes, les laissant ainsi rapprochés des Caryophyllées qui terminent la classe précédente, et avec lesquelles ils conservent une grande affinité fondée sur la conformité dans la structure de la graine et la situation de l'embryon. Ce nouvel ordre est déjà entrevu par M. Rob. Brown qui, dans son *Prodromus*, p. 413, dit expressément que la troisième section des Amarantacées a les étamines périgynes et doit dès-lors former une nouvelle famille qu'il propose de nommer les Illecébrées. Cette simple annonce confirme l'observation de M. de Saint-Hilaire.

Nous devons faire remarquer qu'il a réuni ici des genres dont les caractères pourront dans la suite donner lieu à de nouvelles subdivisions. 1°. Les uns ont une corolle, les autres en sont absolument dépourvus; quelques-uns présentent des écailles ou des filets alternes avec les divisions du calice, et que l'on peut prendre pour des pétales ou pour des filets stériles d'étamines : ce qui est à peu près la même chose, puisque la corolle, selon nous, n'est qu'une appendice des filets des étamines. 2°. Un caractère plus remarquable est tiré du calice, tubulé et portant les étamines au sommet dans quelques genres, divisé très-profondément dans les autres et poussant les étamines de sa base. 3°. La capsule, monosperme dans ceux qui appartenoient aux Amarantacées et polysperme dans ceux qui faisoient partie des Caryophyllées, est encore la cause d'une distinction d'autant plus grande qu'elle détermine une différence dans le point d'attache des graines. 4°. D'après les observations de Gærtner, les graines des *paronychia*, *anychia* et *corrigiola* tiennent par le haut

sur le côté à un filet ou cordon ombilical (trophosperme *Rich.*) qui part du fond de la loge monosperme, et leur embryon roulé autour du périsperme a la radicule montante. La situation de l'embryon est la même dans le *scleranthus* et le *mniarum* également monospermes, mais il n'est pas fait mention du cordon ombilical prolongé, parce que Gærtner a pris la capsule qui ne s'ouvre point pour la graine elle-même. M. de Saint-Hilaire a complété cette observation en retrouvant dans le *scleranthus* et le *queria* la capsule, l'ombilic supérieur et latéral de la graine, le cordon élevé du fond de la loge et la même situation de l'embryon, et il croit pouvoir tirer la même conclusion de la description du *mniarum* par M. Rob. Brown.

Gærtner a vu dans le *polycarpon*, le *lœflingia* et le *telephium*, qui sont à fruit polysperme, un embryon, non roulé autour du périsperme comme dans les précédens, mais preque droit ou légèrement courbé, à radicule descendante, appliqué verticalement sur un des côtés de ce périsperme, et son fils a observé la même organisation dans l'*illecebrum* et le *pollichia* dont le fruit est monosperme. Dans ces cinq genres les graines sont attachées sur un réceptacle au fond de la capsule qui s'ouvre en plusieurs valves dans les quatre premiers, et reste entière dans le dernier, dans lequel elle a été prise pour une graine nue. Ces différences pourront dans la suite faire reconnoître de nouvelles affinités et diminuer celle de quelques genres. Dans ce moment où on les laisse réunis, le privilége de donner son nom à la famille est réservé au *paroncyhia* comme contenant un plus grand nombre d'espèces et possédant plus de caractères propres à cette famille.

PARONYCHIEÆ.

Calix monophyllus, quinquefidus aut ferè quinquepartitus. Petala quinque calici inserta, ejusdem laciniis alterna, sæpè squamiformia aut filamentorum sterilium æmula, interdùm nulla. Stamina quinque aut rariùs plura definita vel pauciora, ibidem inserta, filamentis distinctis, antheris subrotundis. Ovarium superum; stylus unicus et stigma simplex partitumve, aut styli plures et stigmata totidem. Fructus capsularis, nunc monospermus evalvis aut apice dehiscens, nunc unilocularis polyspermus apice multivalvis: semina in monospermis sæpiùs versùs apicem latere inserta funiculo ex imâ capsulâ producto, in polyspermis imposita receptaculo centrali vix elevato. Embryo in plurimis incurvus subcilindricus, typo farinaceo circompositus, radiculâ ascendente ad hilum versâ, in paucis vix curvus radiculâ inferâ eidem typo tantùm hinc applicitus.

Caulis herbaceus aut suffrutescens, oppositè ramosus. Folia nunc opposita stipulacea petiolata plana, nunc connata exstipulata sessilia linearia. Flores terminales aut et axillares, conferti aut corymbosi, nudi aut bracteis scariosis stipati.

I. Bracteæ nullæ. Calicis laciniæ simplices non membranaceæ. Folia sæpiùs exstipulata basi connata. SCLERANTHEÆ.

LŒFLINGIA Lin. — ILLECEBRUM Lœfl. —Calix ferè quinquepartitus, laciniis basi bidentatis. Petala quinque minima coniventia. Stamina tria. Stylus unicus; stigma simplex *ex Lin.*, triplex *ex St. Hil.* Capsula unilocularis trivalvis polysperma. *Herbulæ. Folia opposita minima, basi utrinque marginata et appendiculata, appendicibus stipulæformibus. Flores axillares sessiles solitari.*

MINUARTIA Loefl. Linn.—Calix ferè quinquepartitus. Petala tria ad quinque *ex Loefl. et Linn.*, decem *ex St. Hil.*, minima glandulæformia. Stamina perigyna, petalis numero æqualia et alterna *ex iisdem*; antheræ caducæ. Stylus et stigma triplex. Capsula mi-

nima unilocularis trivalvis polysperma. *Herbulæ. Folia opposita conferta. Flores conferti.*

QUERIA Loefl. Linn. — Calix ferè quinquepartitus. Petala nulla. Staminum filamenta decem inæqualia, quorum quinque sterilia petalorum æmula, quinque fertilia. Capsula unilocularis, trivalvis monosperma. *Car. ex St. Hil.—Herba diffusa* (Q. Hispanica *Linn.*) *foliis connatis linearibus subulatis. Flores sessiles. Habitus Minuartiæ, sed fructus monospermus. Staminibus certò perigynis recedit a Caryophylleis, indè affinior Scleranthо.* Q. Canadensis *nunc* Anychia *genus infrà distinctum.*

SCLERANTHUS Lin. — ALCHIMILLA Tourn. — KNAWEL Dill. Adans. Scop. *Gnavelle.*—Calix tubulosus, collo coarctatus, suprà quinquefidus. Petala nulla. Stamina sæpiùs decem, minima, summo calici insidentia; antheræ subrotundæ. Styli et stigmata duo. Capsula tenuissima monosperma (disperma *ex Linn.*; semen nudum *ex Gærtn. t.* 126) evalvis, tecta calice suprà coarctato. *Car. ex St. Hil. —Herbulæ. Folia opposita linearia. Flores axillares et subcorymbosi terminales. Habitus Arenariæ et Caryophyllearum, sed stamina perigyna. Species duæ ex Australasiâ, una diandra, altera pentandra, ex R. Brown: an indè utraque affinior Mniaro?*

MNIARUM Forst. Linn. suppl.—DITOCA Banks. Gærtn.—Calix urceolatus quadrifidus inæqualis. Petala nulla. Stamen unicum (sæpè duplex *ex Soland. et Gærtn.*) medio calici insertum, filamento capillari, antherâ subrotundâ quadrisulcâ. Ovarium calice cinctum ipsoque longius; styli et stigmata duo. Capsula (utriculus *R. Br.*) tenuis, evalvis (semen *Gærtn. Bill.*) calice indurato vestita, monosperma semine oblongo. *Herbulæ globosæ, Minuartiæ et Scleranthi facie, dichotomæ, undique tectæ foliis minimis oppositis connatis approximatis subulatis. Flores in ramulis terminales geminati subsessiles, exigui, virides, involucro tri aut tetraphyllo cincti. Car. ex Forst. gen. t.* 1, *Gærtn. t.* 126, *Bill. Holl. t.* 2, *et R. Brown Prod.* 412.

Ovarium, ex Forsk. mss., interdùm biloculare et ideò dispermum semine uno abortivo. Genus Scleranthò certò confine.

II. Bracteæ existentes scariosæ. Laciniæ calicis margine membranaceæ, sæpiùs apice cucullatæ. Folia stipulacea PARONYCHIEÆ.

GYMNOCARPUS Forsk. — Calix ferè quinquepartitus persistens, laciniis intùs coloratis. Petala quinque, filamentorum sterilium æmula. Stamina quinque. Stylus et stigma simplex. Capsula evalvis monosperma, calice indurato tecta. *Suffrutex diffusus* (Trianthema fruticosa *Vahl. Willd.*) *caulibus geniculatis. Folia opposita sæpè fasciculum minorum foliorum foventia. Pedunculi capitato-multiflori, terminales aut rariùs axillares. Calix intùs violaceus. Car. ex Forsk.*

POLLICHIA Ait. Willd. Pers.—NECKERA Gmel.—Calix campanulatus, quinquedentatus. Petala nulla. Stamen unicum, filamento filiformi, antherâ didymâ. Ovarium calici immersum; stylus filiformis; stigma bifidum. Capsula evalvis monosperma, fundo calicis incrassato inclusa. Seminis structura, situs et insertio ut in Illecebro. *Herba suffruticosa caulibus ramosis. Folia linearia opposita, gemmas axillares foventia, indè quasi verticillata. Stipulæ interjectæ persistentes. Flores capitati sessiles, squamulis flores distinguentibus carnosis, et unà cum incrassatis calicibus baccam lobatam supernè apertam simulantibus. Car. ex Ait. Habitus Herniariæ fruticosæ. Congener et fortè conspecifica ex Cand.* Meerburgia *Moench. meth. suppl.* 116, *cui tamen ex Moench. stamina interdùm duo, stigma simplex, cætera similia.*

ILLECEBRUM Linn. Gærtn. fil. St. Hil.—PARONYCHIA Vaill.—Calix ferè quinquepartitus laciniis apice incrassatis. Squamulæ seu petala quinque filiformia (stamina sterilia?) imò calici inserta et ejusdem laciniis alterna. Stamina duo fertilia, perigyna, laciniis duabus calicinis opposita. Stylus vix ullus; stigma capitatum (bilobum?).

Capsula calice connivente tecta; primò striata, dein ad strias scissilis (quinquevalvis *ex Gærtn.*), monosperma; semen latere insertum in capsulâ. Embryo vix curvus, hinc applicitus perispermo seu typo farinaceo. *Herbula prostrata* (I. verticillatum *Linn.*); *stipulæ scariosæ foliis oppositis axillares. Flores pariter axillares glomerati sessiles minimi albi. Car. floris ex St. Hil., fructûs ex eodem et Gærtn. fil. t.* 184, *cui semen erectum et radicula infera. An potiùs, analogiâ duce, semen inversum et radicula supera? an cum Gærtn. admittenda stamina quinque et petala nulla? an generi addendum* I. cymosum *Linn.? Cætera Linnæi Illecebra, alia staminibus hypogynis verè Amaranthacea ad Æruam et Alternantheram compellenda, alia staminibus perigynis Paronychiam hùc revocatam constituunt.*

HERNIARIA Tourn. Linn. *Turquette, Herniole.*—Calix ferè quinquepartitus, intùs coloratus. Squamulæ seu petala quinque filiformia. Stamina quinque (interdùm pauciora *ex Cand.*) petalis alterna. Styli et stigmata duo. Capsula monosperma non dehiscens, calice tecta. *Herbulæ prostratæ caulibus ramosis. Flores glomerati axillares. Species una fruticulosa erecta calice quadrifido tetrandro ex Linn.*

ANYCHIA Mich.—Calix ferè quinquepartitus coriaceus. Petala nulla. Stamina quinque, filamentis distinctis setaceis. Stylus nullus; stigmata duo. Capsula monosperma non dehiscens, calice cincta. *Herbula* (Queria canadensis *Linn.*). *Flores minuti fasciculati, bracteis intermixtis distincti, quidam abortu triandri, confirmante Gærtnero, t.* 128., *qui prætereà stylum indicat trifidum.*

PARONYCHIA Tourn. Juss.—ILLECEBRUM Linn. *Panariæ.*—Calix ferè quinquepartitus, intùs coloratus. Squamulæ seu petala quinque linearia. Stamina quinque. Stylus bifidus; stigmata duo. Capsula monosperma quinquevalvis (in pluribus non dehiscens *ex Gærtn. t.* 128) calice connivente tecta. *Herbæ aut suffrutices caulibus oppositis ra-*

mosis. Flores glomerati axillares et terminales. Hùc referuntur Illecebrum canariense, divaricatum, paronychia, capitatum, arabicum, alsinefolium, *etc. aliaque Illecebra stipulacea laciniis calicinis cucullatis et prætereà* Corrigiola albella *Forsk.*

Polycarpon Linn. — Anthyllis Adans. — Trichlis Hall. — Calix basi urceolatus, profundè quinquefidus. Petala quinque brevissima, squamiformia emarginata, persistentia. Stamina tria. Ovarium substipitatum; stylus et stigma triplex. Capsula unilocularis trivalvis polysperma. *Herbæ foliis oppositis aut quasi verticillatis. Flores dichotomè corymbosi terminales.*

Hagea Vent. Pers. — Polycarpea Lam. Cav. — Mollia Wild. ber. — Calix basi urceolatus, ultrà quinquepartitus. Petala quinque. Stamina quinque. Stylus unicus; stigma unicum aut triplex. Capsula trigona (trivalvis?) unilocularis polysperma, calice tecta. *Herbæ diffusæ geniculate geniculis incrassatis. Folia opposita subverticillata. Flores dichotomè corymbosi terminales, in dichotomiis solitarii, sessiles parvi bracteati. Habitus Polycarpi et Paronychiæ. Car. ex Lam. Dict. qui hùc refert tùm* Achyranthem corymbosum *Lin., tùm speciem Teneriffensem a D. LaHaie viatore botanico missum; undè nomen. Prioris conspecifica ex Willd.* Polia *Lour. eodem caractere aliter exarato instructa.*

III. Genera affinia.

Corrigiola Lin. — Polygonifolia. Vail. Adans. — Calix ferè quinquepartitus persistens. Petala quinque, calici æqualia, eidem inserta. Stamina quinque pariter perigyna. Stylus brevis; stigmata tria. Capsula monosperma non dehiscens, triquetra, calice connivente tecta; seminis structura, situs et insertio ut in Paronychiâ. *Herba procumbens. Folia alterna, stipulacea. Flores corymbosi terminales parvi. Habitus et flos Telephii; fructus diversus. Genus inter Paronychieas et Portulaceas medium.*

Telephium Tourn. Linn. — Calix, corolla, stamina, stylus et

stigmata Corrigiolæ. Ovarium *ex St.-Hil.* basi triloculare, apice uniloculare septis suprà non productis. Capsula ovata triquetra in mucronem supernè attenuata, septis retractis unilocularis trivalvis, polysperma seminibus annexis receptaculo centrali demùm libero, funiculis brevibus suprà penicillato. Embryo, ut in Loeflingiâ, curvus non annularis, perispermo hinc applicitus radiculâ ad receptaculum et seminis hilum spectante. *Herba procumbens. Folia alterna stipulacea. Flores corymbosi terminales. Genus plurimum affine Corrigiolæ et ideò Paronychieis, affinius tamen Portulaceis.*

OBS. Staminum insertio dicta fuit priùs hypogyna in pluribus præmissis generibus, indè anteà, pro corollæ præsentiâ aut defectu, depulsis ad Caryophylleas aut Amaranthaceas compari instructas embryone et perispermo. Nunc eadem insertio certiùs in iis perigyna, observante D. St.-Hilaire, præcipuum ipso docente fit novi signum ordinis jam prænuntiati in Rob. Brown Prod. p. 413, cui accedunt alia genera è Portulaceis certò confinibus excerpta (in eodem prodromo Atripliceis adjecta), ut Scleranthus, Mniarum et Gymnocarpus, discrepantia tamen calice, non profundè partito, sed tubuloso et ad faucem staminifero. Differunt etiam genera polysperma priùs Caryophyllea a monospermis priùs Amaranthaceis. Majus in seminis et embryonis situ discrimen adest : vidit Gærtnerus in Lœflingiâ, Polycarpo et Telephio polyspermis, t. 129, et ejus filius in Illecebro et Pollichiâ monospermis, t. 124, 213, semen erectum hilo infero et embryonem curvum, pariter erectum radiculâ descendente ad hilum spectante, hinc applicitum typo seu perispermo farinaceo. Contrà Paronychiæ, Anychiæ et Corrigiolæ semen, ex Gærtn. t. 128 et 75, inversum latere supero annectitur umbilicali funiculo ex imâ capsulâ producto, et embryone inrtruitur annulari circà typum farinaceum convoluto cujus radicula ad hilum superum ascendens. Compar, eodem teste t. 126, non memorato funiculo, habetur embryo Scleranthi et Mniari quorum capsulam evalvem habuit

pro semine nudo : sed ulteriori examine in Scleranthо et Queriâ St.-Hilaire cognovit capsulum et superum seminis hilum et funiculum ex imo loculo assurgentem, similemque concludit Mniari structuram ex dictis in R. Brown prodromo. Generálior igitur caracter depromitur è fructu Paronychiæ cujus, præthereà pluribus ditatæ speciebus, nomen ideò ordini imponitur. An ratione structuræ calicis, numeri seminum et radiculæ inferæ aut superæ tripartiendus ordo? Huic accedunt Corrigiola et Telephium, genera habitu et foliis alternis discrepantia, quorum aliud monospermum Paronychieis veris affine fructu et embryone, alìud polyspermum Lœflingiæ et confinibus consonat, eodem ac in Caryophylleis instructum receptaculo. An addendæ etiam Lithophila Sw. et Polychron Lour.?

OBSERVATIONS

SUR LE GENRE *GLAUX*.

PAR MM. DUTOUR DE SALVERT ET A. DE SAINT-HILAIRE.

Un calice monophylle à cinq divisions, ordinairement point de corolle, cinq étamines périgynes, un ovaire supérieur et uniloculaire, un réceptacle central libre chargé de cinq ovules enfoncés dans sa substance, des semences sans périsperme : tels sont les caractères assignés jusqu'ici au genre *glaux* par la plupart des auteurs. Si tous ces caractères étoient exacts, il est certain que cette plante devroit être rangée, comme on l'a cru, parmi les *salicariées*; mais elle s'éloigne réellement de cette famille par ce qu'il y a de plus essentiel dans les parties de la fructification.

Chez les *salicariées*, le réceptacle central est en forme de colonne : dans le *glaux*, au contraire, il est globuleux et soutenu par un petit pédicelle. Cette différence est déjà de quelque importance, puisqu'elle tient, comme l'un de nous l'a prouvé, à l'organisation interne du réceptacle; mais il existe d'autres différences qui frapperont davantage.

Les semences du *glaux* sont brunes, chagrinées, irrégulières, anguleuses, et elles ont leur surface extérieure (celle qui regarde les parois de la capsule) plus large et un peu convexe. L'amande est bien certainement composée d'un périsperme charnu et d'un embryon droit placé transversalement dans le périsperme et parallèle à l'ombilic.

Ces caractères importans éloignent tout-à-fait le *glaux* des *salicariées*, puisque dans celles-ci l'embryon a sa radicule tournée vers l'ombilic et qu'elles n'ont point de périsperme.

Une certaine ressemblance extérieure entre le *glaux* et le *corrigiola*, est sans doute ce qui a fait croire aussi que le premier de ces deux genres pouvoit appartenir aux *portulacées;* mais il est clair que cette ressemblance ne peut autoriser le rapprochement dont il s'agit, car si les *portulacées* ont un périsperme comme le *glaux*, ce corps est chez elles d'une nature bien différente et, comme l'on sait, l'embryon y est roulé autour du périsperme.

Il est encore un caractère extrêmement essentiel qui éloigne le *glaux* non-seulement des *salicariées* et des *portulacées*, mais encore de toute la classe de Jussieu à laquelle ces familles appartiennent. M. de Lamarck a dit il y a long-temps que les étamines n'étoient point périgynes, mais insérées sous l'ovaire, et cette observation est parfaitement exacte.

C'est donc parmi les plantes à étamines hypogynes qu'il faut chercher la place du *glaux*. Aucune apétale ne présente les mêmes caractères, et on les chercheroit en vain chez les polypétales. A l'exception du défaut ordinaire de corolle, une famille de monopétales seule les réunit tous, et cette famille est celle des *primulacées*. C'est au milieu d'elles que l'illustre Adanson avoit placé le *glaux;* mais comme il n'entre dans aucuns détails, ce rapprochement aura sans doute paru bizarre aux auteurs plus modernes, et en traitant des familles naturelles, aucun d'eux ne l'a rappelé.

Chez les *primulacées*, comme dans le *glaux*, le calice

est monophylle, l'insertion est hypogyne, le style est simple, le stigmate en tête, l'ovaire supérieur et uniloculaire. Dans le *glaux*, comme dans les *primulacées*, les étamines sont alternes avec les divisions du calice, et le placenta charnu, globuleux, pédicellé se termine par un filet qui s'enfonce dans le style, et se brise après la fécondation. Dans les mêmes plantes, les ovules sont également incrustés dans le réceptacle; les semences sont irrégulières et ont leur surface extérieure plus large et un peu convexe; enfin l'embryon y est également droit, parallèle à l'ombilic et situé dans un périsperme charnu. Une ressemblance aussi parfaite dans tous les détails de la fructification ne permet certainement pas d'éloigner le *glaux* des *primulacées*.

Nous avons recueilli cette plante dans des lieux où elle croît naturellement, et nous l'avons toujours trouvée sans corolle; mais Adanson dit qu'elle en a quelquefois une composée d'un pétale, et cette observation ajoute encore aux rapports du *glaux* avec les *primulacées*.

Tout ce qui précède tend à prouver que M. de Jussieu a eu raison de placer cette famille à la suite des apétales, car le *glaux*, qui le plus souvent est dépourvu de corolle, est cependant une véritable *primulacée*.

Quoi qu'il en soit, il faudra à l'avenir caractériser ce genre comme il suit :

GLAUX. Calix campanulatus 5-fidus coloratus. Corolla o, quandoque petalum unicum. Stamina 5 hypogyna. Stylus unicus. Stigma capitatum. Capsula unilocularis 5-valvis. Semina receptaculo centrali globoso affixa. Perispermum carnosum. Embryo rectus umbilico parallelus.

PLANTÆ

Novum aut adhùc obscurum Genus constituentis

ILLUSTRATIO

AUCTORE L. C. RICHARD.

ASPICARPA HIRTELLA. Tab. XIII.

NOTA. Figura a segmentum caulis floribus fructibusque ornatum nativâ magnitudine repræsentat; cæteræ variâ proportione auctæ.

DESCRIPTIO.

Caulis multiplex, fruticulosus, gracilis, debilis; admoto sustentaculo in sarmenta tenuia, non verò volubilia, sese efferens; cylindricus, hirtellus.

Pubes. Omnium partium ex pilis B bisacutis; scilicet medio affixis et utrinquè liberè productis, longitudinaliter appressis.

Folia opposita, remotiuscula, patula sæpèque reflexa; petiolo breviusculo, hirtello suffulta; cordato-ovalia, acuta; utrinquè pilis nonnullis adspersa, his ad ipsos margines manifestioribus.

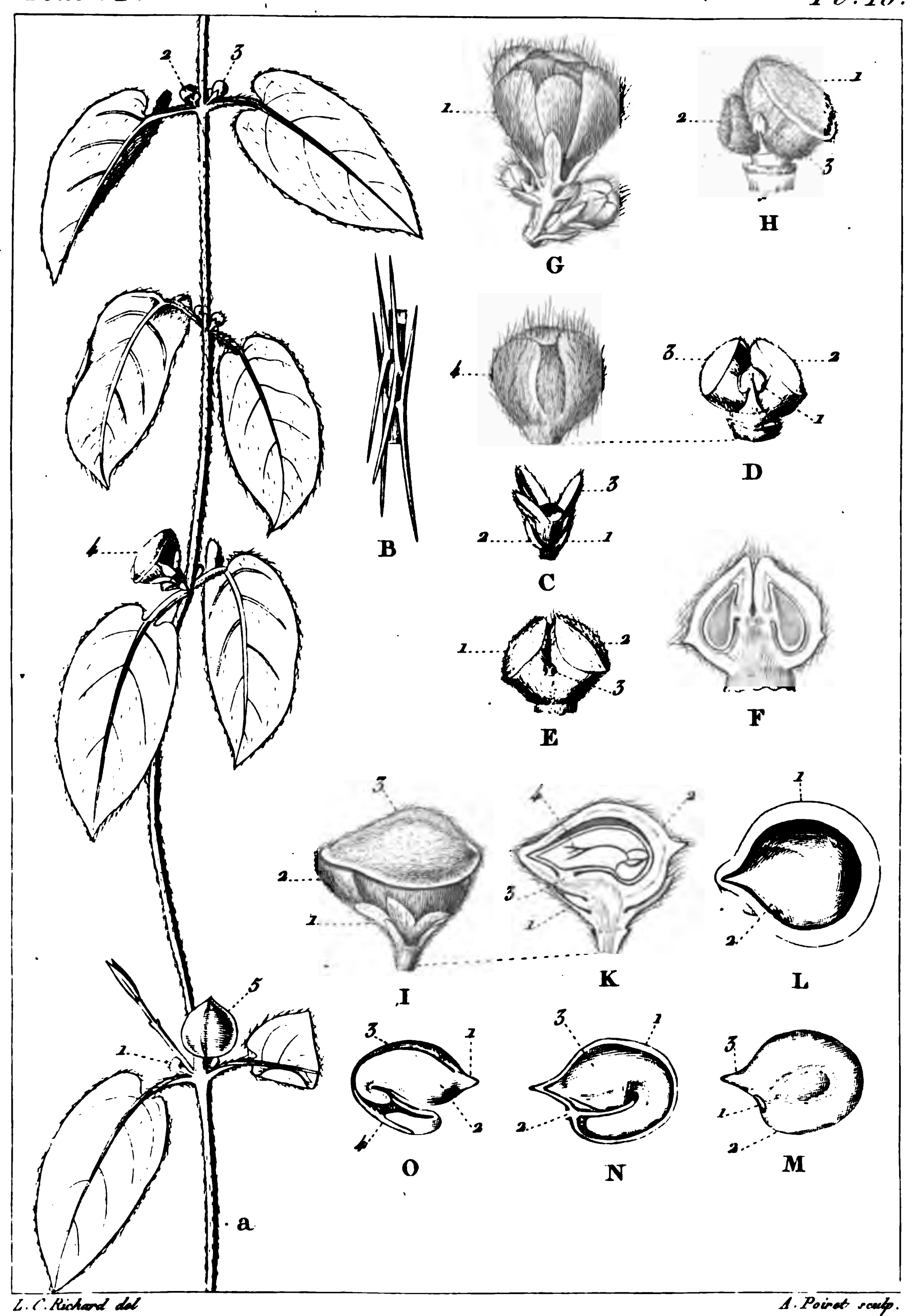
— *Stipulæ* nullæ.

— *Foliatio* simpliciter applicativa; foliis novellis facie ad faciem plano-appressis.

Flores axillares, perpusilli a, 1, 2, 3, subsolitarii, sive plures G in pedunculo communi brevissimo sessiles; hermaphroditi, plerique tamen abortantes.

— *Bracteæ* binæ C, 1, 2 oppositæ, squamulaceæ, appressæ, oblongo-ovales: Bracteolæ tres C, 3 illis subconformes et paulò majores, involucelli triphylli instar imum calycem stipantes; post elapsum florem persistentes.

Calyx viridulus; pilosiusculus; sub anthesi globoso-clausus C, 4, nec nisi



L. C. Richard del. A. Poiret sculp.

ASPICARPA hirtella.

cogente ovario grandescente dehiscens G, 1; quinquepartitus; laciniis squamulaceis, subrotundo-ovalibus, arctè incumbentibus.

Corolla nulla.

Stamen unicum D, 1; hinc ad basim ovarii, versùs ipsius fissuram, insertum; erectum, appressum, illo multoties minus: filamentum breve, sursùm ex latiore basi angustatum: anthera pallens, subrotundo-cordata, obtusiusculè apiculata, basi affixa, introrsùm bilocularis: (*hujus dehiscentiam clare non vidi.*)

Pistillum: Ovarium liberum; pubens; irregulariter subrotundum; semifissum in duas partes D, 2, 3 contiguas, extrorsùm obliquè veluti truncatas; discoideâ truncaturæ E, 1, 2 areâ subcarinato-convexiusculâ, majore pro parte ad latus styliferum conversâ: stylus E, 3 ad imam ovarii fissuram et ad hujusce latus stamini adversum positus, minutissimus, brevissimus, apice stigmatico emarginato-bilobulatus.

Ovarium longitudinaliter dissectum F biloculare, sive in singulis partibus uniloculare: ovulum in quolibet loculo unicum, ovoideum, extrorsâ facie convexum, introrsâ planiusculum, quâ posteriore paulò suprà medium immediatè adnexum est versùs styli sedem; undè, infrà apicem appensum.

> ANNOTATIO. Quòd si pistillum, paulòpost actam fœcundationem et jamjam dehiscente calyce G, 1 inspiciatur; altera tantum ovarii pars H, 1 reperitur fœcundata; altera H, 2 abortiva et emarcida, ab augescente priore sensim ac sensim repulsa, tandem sub istâ maturescente veluti obruta K, 1 delitescit. Stamen H, 3 persistit totum rufescens.

Fructus, a, 4 *a latere*; a, 5 *a facie supernâ visus*; exalbido-pallens, demùm rufescens, undique puberulus; ad basim calyce persistente I, 1 suffultus: ex alterâ tantùm ovarii parte H, 1 solâ fœcundatâ proveniens, mutatâ per augmentum directione, factus est transversus depressusque; inferiore facie I, 2 convexus et obsoletè quadricarinatus; superiore a, 5. I, 3 (quæ fuit truncatura E, 2) suborbiculato-discoideus, leviter carinato-umbonatus s. subdihedrus.

Pericarpium duriusculè cartilagineo-coriaceum, materie elasticâ; uniloculare, indehiscens, monospermum.

Semen: circumscissè ablatâ superiore pericarpii L, 1 parte, conspicitur semen L, 2 suborbiculatum, convexum, hinc acute acuminatum; infernâ facie M medio depressum, minimo et laterali notatum hilo M, 1, per quod intra pericarpium K, 2 excentraliter est adnexum K, 3.

ANNOT. Ut verò seminis et adnexio et directio rectiùs intelligantur, pericarpium fingamus erectum, quale sanè ovario toto fœcundato se exhiberet; hoc posito, mox compertum nobis erit semen ad axilem loculi faciem, paulo infra istius verticem, esse appensum et ideò directionem directioni pericarpii contrariam tenere.

— *Epispermium* primùm exalbidum, dein rufescens, crassiuscule N, 1 membranaceum; versùs hilum N, 2 intùs efficiens veluti semiseptum utramque curvatì nuclei N, 3 extremitatem dirimens et indè quasi semibiloculare.

— *Embryo* nudus s. epispermicus; viridulus: (N, 3 *a facie inferiore, qualiter semen* M, *conspectus;* O *tegumine expeditus et a facie superiore visus;* K, 4 *verticaliter dissectus*). Ille autem est amphitropus N, 3, scilicet in orbem flexus et utramque extremitatem ad hilum N, 2 convertens: radicula O, 1 minuta, brevissima, conica, recta, superam acuminatamque seminis extremitatem M, 3 occupans: cotyledones binæ O, 2, 3, inæquales; facie ad faciem subobliquè accumbentes; extrorsùm convexæ, introrsùm subcanaliculatæ; infernè subovali-dilatatæ, supernè ligulato-angustatæ, ligulis juxtà alterum isparum marginem reflexis: alterius O, 2 ligula brevissima; alterius O, 3, 4 multoties longior et introrsùm in seipsam inflexa: gemmula K, 4 conoïdea, inæqualiter fissa.

CARACTER GENERICUS.

(In posterùm, detectis aliis speciebus, reformandus.)

Caulis sarmentosus: fol. opposita, exstipulata: Fl. axillares, minuti: pubes ex pilis bisacutis.

Cal. 5-partitus, connivens, laciniis incumbentibus.

Cor. o.

Stam. unicum; inclusum; hinc ad basim ovarii insertum; erectum, illo brevius: filam. subulatum; anthera basi affixa, subcordata, introrsa, 2-locularis.

Pist. ovar. liberum; fissum in duas partes subturbinatas, extrorsùm obliquè truncatas: stylus ad imam fissuram, brevissimus, apice stigmatico bilobulatus.

Ovar. 2-loculare; loculis ovulo infra basim (superam) appenso fertis.

Fr. ex alterâ ovarii parte solâ fœcundatâ proveniens; transversus; supra orbiculato-discoideus et subcarinato-umbonatus.

Peric. cartilagineo-coriaceum, indehiscens, 1-spermum.

Sem. orbiculatum, àd basim superam acuminatum; appensum; hilo infrà acumen laterali.

— *Episperm.* crassiuscule membranaceum; intùs semibiloculare.

— *Embr.* epispermicus, amphitropus : Radicula basilare seminis acumen occupans; minuta, conica, recta : Cotyl. crassæ; inæquales; supernè ligulato-angustatæ; alterius ligulâ multoties longiori et in se ipsam inflexâ.

SPECIES.

Aspicarpa (*hirtella*) tota pilis bisacutis hirtella : sarmentis subfiliformibus : fol. cordato-ovalibus : fl. fasciculis axillaribus, subsessilibus.

Annotationes.

1. Circà affinitatem nostrigeneris orta ex corollæ defectu et staminis unitate nubecula brevi diffugit, accedente cumulatâ aliorum signorum luce.

Folia opposita; calyx quinquedivisus; hypogynica staminis insertio; structura ovarii (in quo excentralis styli situs veluti tertiam partem suppressam indicat); ovulum in singulis illius loculis unicum et appensum; embryonis epispermici radicula supera, minuta, recta; cotyledones inæquales, curvatæ et apice inflexæ : hæ omnes notæ, conjunctim sumptæ, Aspicarpam legitimum familiæ Malpighiacearum civem instituunt, et proximum *Thryallidi*.

2. Præterea, disparilitas duarum fructûs facierum; margo ad istarum juncturam prominens, insuperque dorsalis faciei exterioris carina; affinitatem cum hujusce familiæ generibus pterocarpis confirmare videntur. Non omittenda ipsa pubes ex pilis bisacutis, similis licet in paucissimis alliis familiis.

3. Nec obstat unitas styli; quippè quæ pariter occurrit in uno è tribus generibus ex divisione *Malpighiæ* Linnæi deducendis.

4. Ex suprà memoratis de embryone ne concludas eumdem in omnibus Malpighiaceis sese habere. Namque contrà diversus in diversis deprehenditur : scilicet, in *Banisteria* rectus, juncturâ tamen cotyledonum varié curvilineâ : in

Malpighia etiam rectus, at cotyledonibus summitate inflexis: in *Triopteride*, etc. curvatus, et indè *Aspicarpæ* affinior. Omnium, vero, embryo directioni seminis constanter appensi obsequitur; et binæ illius cotyledones mole s. longitudine semper impares reperiuntur.

5. Ignota mihi est patria plantæ hic descriptæ; quam in caldario horti botanici Parisini florentem et fructiferam octobri 1810 vidi et delineavi. Ex horto Vindobonensi missa fuit, cum inscripto nomine *Aspicarpæ urentis*.

MÉMOIRE

SUR LE GENRE *SCLEROTIUM*,

et en particulier sur l'Ergot des Céréales.

PAR M. DE CANDOLLE.

De toutes les maladies qui attaquent les graminées utiles, l'ergot est une de celles dont la nature est la plus dangereuse dans ses effets sur la santé de l'homme, et celle dont l'origine est jusqu'à présent la plus obscure, quoiqu'elle ait fait le sujet des recherches des agriculteurs les plus distingués; *aucune des observations faites jusqu'à ce jour*, dit M. Bosc, dans le nouveau Dictionnaire d'Agriculture, *ne nous met sur la voie de reconnoître la nature de l'ergot;* je crois avoir été plus heureux que mes devanciers, et je me propose d'établir dans ce Mémoire que l'ergot, c'est-à-dire, cette excroissance allongée qui occupe quelquefois la place du grain dans les glumes du seigle et de plusieurs autres graminées est un véritable champignon du genre des *sclerotiums;* mais pour que les preuves de cette assertion puissent être saisies, il est nécessaire que je commence par donner l'histoire de ceux des *sclerotiums* qui sont assez connus pour éclairer par analogie celle de l'ergot.

Les sclérotes sont de petites fongosités charnues à l'intérieur, arrondies, ovales ou allongées, de forme très-peu constante; leur substance interne est dure, tantôt un peu charnue, tantôt presque ligneuse, toujours blanche ou blanchâtre, absolument dépourvue des veines qui rendent la chair interne des truffes marbrée; la peau qui recouvre cette chair est lisse dans sa jeunesse, souvent un peu ridée dans un âge avancé, ordinairement noire, quelquefois d'un pourpre foncé, rarement jaune ou blanche; cette surface est dans plusieurs espèces recouverte d'une poussière particulière et de la même couleur qu'elle.

Ce genre a été découvert par H. J. Tode qui l'a fait connoître en 1790 dans son histoire des champignons du Meklenbourg, ouvrage précieux qui a beaucoup contribué aux progrès récens de cette partie de la science. Il y a établi le caractère générique des *sclerotiums* (ainsi nommés de σκληρος, dur) et en a décrit huit espèces accompagnées de figures; M. Persoon a adopté le genre de Tode, et en a décrit dix espèces dans ses divers ouvrages, mais il y a réuni deux groupes que je considère comme des genres extrêmement prononcés, et que j'ai décrit sous les noms de rhizoctone et d'érysiphé; MM. Albertini et Schweinitz ont, dans l'excellent ouvrage sur les champignons de la haute Lusace, qu'ils ont publié en 1805, ajouté quatre espèces au nombre des sclérotes connus; MM. Desvaux et Mongeot, chacun une, et j'en ai moi-même décrit dix espèces dans la *Flore française*; telle est l'énumération complète de tous les auteurs qui ont mentionné ce genre de plantes; ces travaux sont si récens et si peu nombreux que l'on concevra sans peine comment on

n'avoit pas reconnu jusqu'à présent l'affinité de certaines espèces avec un groupe si mal connu.

Les *sclerotiums* ont été considérés par Tode et par Persoon comme analogues aux truffes et comme faisant partie des champignons dont les graines ou spores sont renfermées à l'intérieur : j'avoue que je doute fort de l'exactitude de cette opinion que MM. Albertini et Schweinitz paroissent aussi regarder comme peu prouvée. La substance interne de tous les *sclerotiums* est une chair compacte, parfaitement homogène, qui à aucune époque de leur vie ne se change ni en poussière ni en pulpe, et qui ne me semble avoir de l'analogie qu'avec la chair des clavaires ou des elvelles; dans plusieurs espèces de *sclerotiums* la superficie extérieure est couverte d'une poussière très-fine et qui me paroît tout-à-fait analogue à ce qu'on regarde comme corpuscules reproducteurs dans les clavaires et les elvelles; enfin si quelques espèces de sclérotes arrondis et souterreins ressemblent à des truffes, il en est d'autres qui sont allongés, qui croissent à l'air et qui rappellent absolument la forme des clavaires; parmi celles-ci même il en est quelques-unes dont la base tubéreuse a un tel rapport avec les *sclerotiums* qu'on pourroit facilement s'y tromper; je crois que le genre *sclerotium* doit être placé parmi les champignons à spores extérieures, entre les clavaires et les elvelles; ce genre est très-facile à distinguer de ceux avec lesquels on l'avoit confondu; ainsi il diffère des truffes parce que sa substance interne est homogène et non veinée de ces lignes sinueuses que le microscope montre formées par des amas de spores; il s'écarte des rhizoctones et des érysiphes parce que sa superficie ne présente

en aucuns points ni filets ni appendices, ni racines quelconques. Ce genre est au contraire difficile à caractériser lorsqu'on le compare aux clavaires; il en diffère par sa forme presque toujours simple, plus ovoïde, moins allongée, et en ce qu'il ne croît point dans une direction bien exactement déterminée; la dureté et la consistance de la chair, servent encore assez bien à distinguer les sclérotes de la plupart des clavaires.

Les sclérotes croissent comme les clavaires dans des situations très-diverses et qui font présumer que le nombre des espèces s'augmentera encore beaucoup. Il en est qui croissent sous terre comme le *S. subterraneum* qui, selon Tode, est adhérent aux racines des mousses, ou le *S. vaporarium* qui croît dans la tannée; plusieurs naissent dans des lieux couverts, humides et abrités de la lumière: ainsi les *S. muscorum* et *atratum* croissent sous des tas de mousses; le *S. stercorarium* sur la terre, mais dans les lieux couverts par les bouses de vaches; le *S. brassicæ* s'approche déjà des plantes parasites, il croît dans les tas de choux qu'on enfouit en Allemagne pour les conserver en hiver, mais il prend naissance sur leurs nervures; la plupart des espèces naissent sur les feuilles et les tiges mourantes des végétaux dont ils semblent destinés à hâter la destruction. Les uns, tels que les *S. populneum*, *salicinum* et *pustula*, naissent sur les feuilles mourantes des arbres; d'autres, tels que le *S. compactum*, croissent ou sur l'écorce des fruits ou dans le réceptacle des composées encore vivantes; il en est qu'on trouve dans l'intérieur des tiges fistuleuses, comme est, par exemple, le *S. durum* très-commun dans la gentiane jaune; il en est enfin qui croissent réellement sur les feuilles vivantes à la façon

des vraies parasites, c'est-à-dire, en sortant de dessous l'épiderme, tel est le *S. cyparissiœ;* si enfin mon opinion sur la nature de l'ergot est admise, ce seroit un exemple d'un *sclerotium* qui prendroit naissance dans ou près l'ovaire des graminées, et se développeroit à sa place. Parmi les parasites connues les *sclerotiums* paroissent être au nombre de celles qui altèrent le moins la santé générale de la plante. Ils se développent dans toutes les espèces (sauf peut-être le *S. cyparissiœ*) après la fleuraison de la plante qui les porte et altèrent rarement sa forme et la maturation de ses graines.

Ces champignons qui croissent dans des positions où ils sont souvent gênés et serrés, et qui ont dans leur jeunesse une consistance molle et charnue, présentent souvent un phénomène remarquable, c'est qu'ils se moulent sur les inégalités des surfaces qu'ils rencontrent : ainsi lorsque le *S. compactum* croît dans un espace libre, comme par exemple, dans les cavités qui se forment dans les courges pourries ou dans celles qu'on observe au pédoncule et sous le réceptacle de l'hélianthe annuel, alors il prend une forme arrondie et assez régulière : lors au contraire qu'il se développe sur le réceptacle et sur les graines de l'hélianthe, il se moule sur la forme de celles-ci, s'insinue entre leurs interstices, et sa superficie présente l'épreuve concave de toutes les proéminences des graines elles-mêmes; ce bizarre *sclerotium* acquiert quelquefois une grandeur considérable qui me paroît due à la soudure naturelle de plusieurs individus qui se sont développés dans un espace resserré. On sait que ce phénomène est fréquent dans les champignons charnus, et qu'en général les aberrations de forme dues à des soudures natu-

relles sont plus fréquentes dans les organes et les végétaux charnus que dans ceux de consistance sèche et membraneuse.

Comme je présente à la fin de ce Mémoire la monographie régulière des *sclerotiums* connus, je crois inutile d'entrer dans de plus grands détails sur leur histoire générale, et je pense en avoir dit assez pour pouvoir faire comprendre maintenant que l'ergot appartient réellement à ce genre.

L'ergot est une production parasite comme la plupart des *sclerotiums;* il naît, comme plusieurs d'entre eux, sur des végétaux vivans, mais à la fin de leur vie; il a comme eux une station déterminée sur la plante; on trouve des *sclerotiums* sur les feuilles, les tiges, les réceptacles, les fruits : il n'est pas extraordinaire qu'il y en ait une espèce qui croisse dans les glumes des graminées; la même diversité de stations et de plus grandes encore se présentent dans les diverses espèces d'*uredo* et de *puccinia* comparées entre elles. Si nous prenons maintenant l'ergot développé et isolé il offre absolument la nature, la couleur, la forme et jusqu'aux accidens de la plupart des *sclerotiums;* sa chair est ferme, blanche, compacte, homogène; sa superficie d'un pourpre noirâtre; son apparence en un mot est tellement semblable à celle des *S. compactum, stercorarium,* etc., que je doute fort que cette analogie puisse être niée par quiconque les aura comparativement sous les yeux; la forme de l'ergot est cylindracée; assez variable pour sa longueur qui va de 4 à 12 lignes, pour son épaisseur qui varie de 2 à 4 lignes, pour sa direction droite ou le plus souvent un peu courbée, et pour la présence ou l'absence d'un sillon longitudinal; ces variations sont analogues à celles des vrais *sclerotiums;* quant au

sillon il manque très-souvent; lorsqu'il existe il tient sans doute à la position où l'ergot s'est développé, soit relativement à la glume, soit relativement à l'enveloppe propre de l'ovaire de laquelle je le suppose originairement sorti.

Il ne suffit pas de prouver que l'ergot a la forme et l'apparence d'un *sclerotium;* il faut montrer encore que tout ce que nous savons de sa manière de vivre est d'accord avec cette opinion; ainsi M. Tessier qui a si bien étudié cette production, mais qui l'a fait en 1783, c'est-à-dire à une époque où l'histoire des champignons n'étoit pas assez avancée pour lui fournir des analogies exactes, M. Tessier, dis-je, a remarqué 1°. que l'ergot est singulièrement favorisé par toutes les causes qui augmentent l'humidité, et l'on sait qu'il en est ainsi de tous les champignons, et notamment des *sclerotiums*. 2°. Il est certains cantons qui y sont plus exposés que d'autres, quoique ceux-ci offrent d'ailleurs toutes les circonstances favorables, ce qui prouve que l'ergot n'est pas seulement dû à ces circonstances et qui rentre dans l'histoire générale des êtres organisés dont la naissance est due au développement de quelque germe. 3°. On ne peut point faire naître l'ergot en arrosant les épis, sans doute parce qu'on n'y introduit point les graines de ce champignon. 4°. L'ergot est un phénomène local; un ou plusieurs grains peuvent en être affectés sans que les autres paroissent en souffrir beaucoup, ce qui est conforme à l'histoire de la carie et de la plupart des champignons parasites. 5°. L'ergot commence par être mou et pulpeux, il se solidifie et s'allonge peu à peu, et sa croissance a peu de rapport avec celle du reste de la plante : tous ces faits s'appliquent très-naturellement à un

champignon. 6°. L'ergot n'est pas particulier au seigle, mais peut se retrouver sur presque toutes les graminées; ainsi un grand nombre de champignons parasites, tels que *puccinia umbelliferarum, P. caricina, uredo rumicum, U. ranunculacearum, U. violarum, U. fabæ, U. rhinanthacearum, U. carbo, U. capræarum, U. rubigo-vera, U. hipericorum, U. receptaculorum, U. saxifragarum, æcidium pini, Æ. asperifolii, Æ. cichoracearum, Æ. ranunculacearum*, etc., croissent sur presque toutes les espèces des familles respectives dont ils portent le nom. 7°. La saveur et l'odeur de l'ergot et surtout ses propriétés âcres et vénéneuses s'expliquent très-bien en le considérant comme un champignon : les analyses chimiques qui en ont été faites ont plus de rapports avec celles des champignons qu'avec celles d'aucune autre matière végétale. 8°. Enfin l'opinion qui attribue l'origine de l'ergot à des vers ou à des insectes, est depuis long-temps abandonnée, vu que les insectes ou vers qu'on y a trouvés y sont si rares qu'ils sont évidemment accidentels. Dans tous les faits cités sur l'ergot je n'en vois qu'un qui ne rentre pas facilement dans mon opinion, c'est l'observation de M. Tessier, qui a vu des grains mi-partis de bon seigle et d'ergot. J'observerai d'abord que ce fait est extraordinairement rare; M. Tessier est le seul observateur qui l'ait vu, et quoique je me sois occupé de l'étude de l'ergot depuis plusieurs années, je ne l'ai jamais rencontré ; mais en admettant ce fait avec la confiance que méritent tous ceux observés par M. Tessier, il rentre encore dans l'ordre des analogies; il n'est pas rare de trouver des grains de diverses céréales qui ne sont qu'à

moitié occupés par le charbon ou par la carie qu'on ne nie point être des champignons; quant à l'ergot en particulier, je supposerois qu'en se développant ou un peu plus tard ou dans une position un peu excentrique, il peut laisser au grain la possibilité de se développer en partie et se greffer avec lui par sa base.

Résumant donc les faits que je viens de passer rapidement en revue, je pense que l'ergot est un champignon qui appartient au genre des sclérotes et que je nomme *sclerotium clavus;* que les corpuscules reproducteurs des *sclerotiums* sont situés à leur superficie et non à l'intérieur; ces graines tombées à terre et mêlées avec le terrein sont introduites dans l'intérieur des graminées avec l'eau de végétation et transportées par les vaisseaux jusqu'au lieu convenable pour leur développement. On concevroit facilement d'après cette opinion le peu d'utilité de tous les moyens tentés jusqu'ici contre l'ergot; sans doute il est bon de soustraire les champs de seigle à l'humidité et aux autres causes qu'on a vu favoriser le développement de l'ergot; mais il faudrait aussi recourir à des méthodes propres à attaquer l'origine même du mal.

Depuis un grand nombre d'années la police a soin d'ordonner chaque printemps la destruction des chenilles : pourquoi un ordre semblable ne seroit-il pas donné relativement à l'ergot. Ces ordres sont dit-on difficiles à faire exécuter dans les campagnes; mais il est pour cela un moyen fort simple; je voudrois que dans tous les cantons où l'ergot exerce ses ravages, chaque mairie fut autorisée, peut-être même obligée à payer un prix fixé pour chaque boisseau

d'ergot qu'on lui présenteroit et qu'elle feroit détruire immédiatement; je voudrois même que tout propriétaire qui n'en apporteroit pas une quantité convenue fut imposé à une petite amende exclusivement employée à payer ceux qui en apporteroient. Il n'est pas douteux que par le moyen de ce règlement on n'excitât les enfans à ramasser les grains ergottés, soit sur le seigle, soit sur toute autre graminée cultivée ou sauvage; de ce règlement résulteroient à mes yeux divers avantages : 1°. si mon opinion sur l'origine de l'ergot est vraie, on finiroit peu à peu par en détruire ou en diminuer beaucoup la race sur notre sol; 2°. on soustrairoit cette matière si souvent dangereuse dans la fabrication du pain, et on éviteroit les maladies cruelles dont les pays où l'ergot est commun sont souvent le théâtre. 3°. Enfin comme il est à présumer que ce seroient les propriétaires riches qui négligeroient ce petit profit, et les enfans pauvres qui le rechercheroient, on auroit un moyen de plus de faire verser quelques aumônes parmi les pauvres hábitans des campagnes. Je ne doute point que des mesures semblables prises pour la carie et pour le charbon ne pussent aussi être utiles, mais elles ont dans l'exécution des difficultés que n'offre point la destruction de l'ergot; d'ailleurs la carie est attaquable par des moyens efficaces, tandis que jusqu'ici rien n'a arrêté le développement de l'ergot.

Je termine ce Mémoire par l'exposition méthodique des espèces connues de *sclerotium*.

SCLEROTIUM.

Sclerotium. *Tode Mekl.* 1, p. 2. *D C. Fl. Fr.*, ed. 3, vol. 5, p. 111.

Sclerotii sp. *Pers. Syn.* 119. *D C. Fl. Fr.*, ed. 3, vol. 2, p. 276.

CAR. Fungus farctus, forma varius, intus læve similare, externè in nonnullis demum corrugatum.

OBS. Differt ab Erysiphe ob absentiam filamentorum radiantium; a Tubere ob substantiam intus similarem nec venis distinctam; a Lycoperdo ob substantiam intus farctam nec pulverulentam; a Rhizoctonia ob filamenta radiciformia seu bissoidea nulla; a Clavaria ob formam sæpius ovatam nec elongatam : Clavariæ potiusquam Tuberi affine mihi videtur; nec inter Fungos angiocarpios adnumerandum autumo; vetat enim meo sensu substantia interna omnino lævis, dehiscentia nulla, et præsertim pollen quoddam minimum in pluribus ad superficiem efflorescens sporas Clavariarum adeo simulans ut ab iis separare nollem. Species anatomicè vix notas ordine artificiali (naturali adhuc nondum obvio) e colore superficie deducto hic subjungam.

* Colore extus albo flavido aut pallido.

1. Sclerotium album.

S. ovale decumbens glabrum album carnosum, extus subfarinaceum.

S. album. *D C. Fl.* ed. 3, vol. 5, p. 112.

S. immersum γ, clandestinum. *Tode Mekl.* 1, p. 3, t. 1, f. 4?

S. ægerita. *Hoffm. Germ.* 2, t. 9, f. 1?

Hab. in ligno putri aceris pseudo-platani, intra cavitates parvulas immersum. (v. s.)

Longitudo bilinearis. — Nomen et icon Todei apprimè conveniunt, sed fungus Todeanus helveolus est nec albus et supra folia quercina seu in corticis rimis occurrit.

2. Sclerotium immersum.

S. ovale aut globosum decumbens glabrum æquale flavescens.

S. immersum var. α, lutescens. *Tode Mekl.* 1, p. 2, t. 1, f. 3.

S. immersum. *D C. Fl. Fr.* ed. 3, vol. 5, p. 111.

Hab. in superficie ramulorum emortuorum primo vere, ita ut rupta epidermide corticis immersum appareat (Tod.) in Pino sylvestri *Chaill.* (v. s.)

Cortex a carne inseparabilis nunquam corrugatus nec polline coopertus staminei coloris: capitulo acûs minus.

Cl. Tode varietatem *albam* in cortice radicum arentium oxyacanthæ provenientem vix immersam et subglobosam admittit; sed species distincta videtur.

3. Sclerotium subterraneum.

S. globoso-difforme aggregatum tuberculosum, intus extusque flavum seu album glabrum.

S. subterraneum. *Tode Mekl.* 1, p. 3, t. 1, f. 5. *Alb. et Schw.* p. 73, n. 201.

α. *Muscorum.* — Intus extusque aureum.

β. *Truncorum.* — Intus album, extus albidum aut flavescens.

Var. α ad radices muscorum (Tode) et in lignis madidis putrescentibus in umbrosis reperitur ineunte æstate (Alb. et Schw.); var. β quæ major ad radices truncorum sub terra aut aqua decedente æstate crescit. (Alb. et Schw.)

4. Sclerotium pubescens.

S. gregarium globosum pallidum basi villosum.

S. pubescens. *Pers. Syn.* 123. *Alb. et Schw. Nisk.*, p. 76, n. 208.

Provenit intra lamellas agaricorum putrescentium villo radiciformi adfixum. novemb. decemb.

Lin. 1 latum, medio non nunquam subexcavatum (Pers.) variat forma globosa oblonga et acutiuscula (Alb. et Schw.).

5. Sclerotium ? villosum.

S. ? sphæricum villosum aggregatum.

S. villosum. *Tode Mekl.* 1, p. 6, t. 1, f. 10.

α. *Album.*

β. *Ferrugineum.*

In caulibus solani tuberosi semi-putridis vere provenit. Var. α frequentissima : magnitudo arenulæ : color intus albus, extus melleus villis albis. In var. β villi amœne ferruginei; in utraque substantia intus basi terebrata (Tode).

6. Sclerotium mucor.

S. minimum ellipticum decumbens aggregatum, intus albidum, extus demum cinereum fuscumve.

S. mucor. *Tode Mekl.* 1, p. 5, t. 1, f. 7.

α. *Fungorum.*

β. *Lignorum.*

Hab. var. α in fungis putridis ubi maculas albidas oculo nudo simulat, intus albida, extus concolor, demum cinerea. Var. β crescit in frustulis lignorum et festucis : intus alba, extus fulvo-fuscescens (Tode).

7. Sclerotium complanatum.

S. subpyriforme complanatum erectum substipitatum pallidum intus album.

S. complanatum. *Tode Mekl.* 1, p. 5, t. 5, f. 9. *Pers. Syn.* 121. *Alb. et Schw. Nisk*, p. 74, n°. 203.

Hab. in Germania; provenit hieme leni in fimetis, culmis gramineis adhærens. (Pers.) Vulgatissimum in foliis obtectis putrescentibus variis ab hieme ad æstatem. (Alb. et Schw.)

Formā varium : interdum sessile, nascens album dein flavescens, siccum fuscescens.

** Colore extus nigro aut nigrescente.

8. Sclerotium stercorarium. Fig. 4.

S. difforme aut subrotundum, intus album solidum subcarnosum, extus nigrescens, demum subrugosum.

S. stercorarium. *D C. Fl. Fr.* ed. 3, vol. 2, p. 277. *Syn.* 58.

Hab. ad terram sub fimo vaccino. (v. s.)

9. Sclerotium fungorum.

S. difforme lobatum pallidum demum, è badio fuscum.

S. fungorum. *Pers. Syn. fung.* 120 *(excl. Tod. Syn.) Alb. et Schw. Nisk.*, n. 200.

Hab. in fungis putrescentibus Galliæ et Germaniæ; radicem sæpe agarico tuberoso *Bull. Herb.* t. 256, suppeditans (Pers.); intra agaricorum lamellas non infrequens autumno. (Alb. et Schw.)

10. Sclerotium vaporarium.

S. magnum durissimum polymorphum læviusculum fuscescens, demum corrugatum nigrum.

S. vaporarium. *Alb. et Schw. Nisk.*, n. 199, t. 10, f. 1.

Hab. in Lusatia inter corticem vaporarium, leviter tectum, frequens autumno et præsertim vere. (Alb. et Schw.)

Forma varia sed non adeo difformis ut S. fungorum; longitudo fere uncialis; latitudo a 4 ad 6 lineas. Substantia intus alba dein pallens durissima, cultri aciem vix admittens. (A. et S.)

11. Sclerotium atratum.

S. majusculum difforme nigrum rugoso-tuberculosum.

S. atratum. *Desv. Journ. bot.* 1809, vol. 2, p. 313.

Hab. inter muscos suprà rupes Pictaviæ superioris. (Desv.) Longitudo interdum pollicaris; diameter semi-pollicaris. (Desv.)

12. Sclerotium compactum. Fig. 1.

S. ovatum aut reticulatim connexum, forma varium, crassum compactum nigrescens sub rugulosum intus album.

S. compactum. *D C. Fl. Fr.*, ed. 3, vol. 5, p. 112.

α. Helianthi. Fig. 1, *b*, *c*, *d*.

β. Cucurbitæ. Fig 1, *a*.

Var. *α* habitat intra pedunculos, super receptacula et semina Helianthi annui, nunc ovata nunc confluens et seminum angulis impressa. Var. *β* intra cucurbitas maturas autumno.

13. Sclerotium varium.

S. subrotundum oblongumve sublobatum varium rugosum e colore albido dein fuscescente nigrum.

S. varium. *Pers. Syn.* 122. *D C. Fl. Fr.*, ed. 3, vol. 5, p. 112. *Alb. et Schw. Nisk.*, p. 75.

α. *Brassicæ*. — Alb. et Schw. l. c.

Elvela brassicæ. *Hoffm. Veg. crypt.* 2, p. 18, t. 5, f. 2. *Excl. Syn. nonnul. ex Pers.*

β. *Pyrinum*. Alb. et Schw.

Var. *α* reperitur passim ad caules et nervos Brassicæ oleraceæ hieme defossæ (Pers.) et æstate in radicibus caulibusque Brassicæ siccis. (Alb. et Schw.) (v. s.)

Var. *β* in fructibus pyrinis putridis hieme parasitica, varie lobata, cortice duro nigro, substantia molliuscula pallida. Forsan, distincta species. (Alb. et Schw.)

14. Sclerotium durum. Fig. 3.

S. ovatum elongatumve durum tenax substriatum nigrum intus album.

S. durum. *Pers. Ann. bot. ust. st.* 11, p. 31. *Pers. Syn. fung.* 121. *D C. Fl. Fr.*, ed. 3, vol. 2, p. 277. *Syn.* p. 58. *Alb. et Schw. Nisk.* p. 78.

Hab. autumno et hieme inter corticem et lignum herbarum majorum. Frequens verbi gratia in gentiana lutea, etc. (v. s.)

15. Sclerotium clavus. Fig. 8.

S. corniforme cylindraceum sulco longitudinali interdum notatum, intus album, extus purpuro-nigrum.

S. clavus. *D C. Fl. Fr.*, ed. 3, vol. 5, p. 115.

Clavi siliginis. *Lonic. ex. C. B.*

Clavus. *Bibl. Banks.* 3, p. 429.

Secale luxurians. *C. Bauh. pin.* 23, n. IV. *J. Bauh. hist.* 2, p. 417.

Secale cornutum. *Baldinger Diss. Jenæ* 1771. *Nebel Diss. duæ; Giessæ* 1771 et 1772.

Secalis mater. *Thal. herc.* p. 47.

Grana secalis degenerati. *Brunner in Ephem. cur. nat. dec.* 3, ann. 2, p. 348.

Seigle ergoté. *Dod. Mem. acad. scienc.* 10, p. 561. *Salerne, Mem. sav. etrang. ac. Paris* 2, p. 155. *Foug. de Bond. Mem. acad. sc. Par.* 1783, p. 101. *Bull. herb.*, t. III.

Ergot. *Tissot, in phil. trans.* 55, p. 106. *Rozier, Journ. Phys.* 4, p. 41. *Parmentier, Journ. Phys.* 4, p. 144. *Tessier Mem. Soc. roy. medec.* 1776, p. 417; 1777, p. 587. *Mal. des grains*, p. 21 *ad* 188, f. 1-5; p. 189, f. 1-6. *Bosc. Nouv. Dict. agric.* 5, p. 261. *Plenck. Pathol. trad.* 185.

Granosprone. *Re malat. delle piante*, p. 389.

Muttercorn. *Schleger, Diss. Cassel* 1770. *Hermes in neu. Schrif. Berlin. ges. naturf. fr.* 1, *band.* p. 244.

Crescit æstate intra glumas graminum fere omnium et imprimis secalis cerealis, loco ovarii et extra florem cornu ad instar exsurgens.

16. Sclerotium bullatum. Fig. 5.

S. orbiculatum ovatumve confluens convexum durum, intus albidum corneum, extus atrum granulatum.

S. bullatum. *D C. Fl. Fr.* ed 3, vol. 5, p. 113.

Hab. supra corticem cucurbitæ lagenariæ. (v. s.)

17. Sclerotium brassicæ.

S. oblongum depressum nigrum, intus primo album dein nigro punctatum demum nigrum.

S. brassicæ. *Pers. disp.*, p. 15. *Syn.* p. 122. *Alb. et Schw. Nisk.* p. 75, n. 205.

Provenit hieme intra folia putrescentia brassicæ oleraceæ in cellis asservatæ (Pers.) nec alibi. (Alb. et Schw.)

2-3 Lin. latum applanatum tenue. (Pers.)

18. Sclerotium pustula. Fig. 7.

S. hypophyllum sparsum subhemisphæricum convexum læve sordide pallidum demum nigrescens intus corneum.

S. pustula. *D C. Fl. Fr.* ed. 3, vol. 5, p. 113.

α. Roboris. — S. quercinum. *Pers. Disp.* 15. *Syn.* 124. *Icon. pict.* 3, p. 42, t. 17, f. 2. *Alb.* et *Schw. Nisk.* p. 76, n. 209.

β. Carpini.

γ. Castaneæ.

Hab. vere et æstate ad superficiem inferam foliorum arentium. *α.* Quercus roboris. *β.* Carpini betuli. *γ.* Castaneæ vescæ, et juxta autores fungorum agri Riskiensis in foliis fagi sylvaticæ et Pyri sylvestris. (v. v.)

19. Sclerotium semen.

S. sphæricum nigrescente spadiceum, demum corrugatum, sinapis semini simillimum.

S. semen. *Tode Mekl.* p. 4, t. 1, f. 6. *Pers. Syn.* 123. *Alb.* et *Schw. Nisk.* p. 75. *D C. Fl. Fr.* ed. 3, vol. 5, p. 113.

Sphæria brassicæ. *Dicks. crypt.* 23. *Bolt. fung.*, t. 119, f. 1? ex Pers.

Hab. autumno et hieme supra caules mortuos et semiputridos solani tuberosi aliarumque herbarum (Tod.) et vere inter folia betulina aliave in humidis congesta. (Alb. et Schw.) (v. v.)

20. Sclerotium globulare.

S. globulosum nigrum nitidum subdurum, carne gelatinosa flavida intus farctum.

S. globulare. *D C. Fl.* ed. 3, vol. 2, p. 278. *Syn.* 58.

Hab. circa Parisios in ligno putrido ad dimidium usque immersum. (v. v.)

21. Sclerotium radicatum

S. sphæricum ovatumve, basi producta radicatum, sparsum nigrum.

S. radicatum. *Tode Mekl.* 1, p. 5, t. 1, f. 8. *Pers. Syn.* 122.

Provenit loco humido umbroso, mense septembri, radice fibrosa terræ adfixum, basi immersum, a medio exsertum. (Tode.) Pellicula lævis, centro demum dehiscens (Tode).

22. Sclerotium lacunosum.

S. rotundiusculum lacunosum nigrum.

S. lacunosum. *Pers. Disp.* 15, t. 3, f. 7. *Syn.* 121.

Agarico racemoso basi radicis adhærentem autumno invenit cl. Persoonius.

Magnitudine Pisi minoris est (Pers.)

23. Sclerotium scutellatum.

S. orbiculare horizontale depresso concaviusculum substipitatum fuscum, demum rugulosum nigrum.

S. scutellatum. *Alb. et Schw.*, p. 74, n. 204, t. 3, f. 6.

In petiolis nervisque foliorum putrido-siccorum fraxini locis dumōsis agri Riskiensis maio crescit. (Alb. et Schw.)

Forma Pezizam fere refert; cortex pube aut pruina cinerascente (an seminali ?) obductus. (Alb. et Schw.)

24. Sclerotium ? sphærioides.

S. ? gregarium parvum erumpens subrotundum aut elongato-angulatum planiusculum nigrum.

S. sphæroides. *Pers. Syn.* 125. *Alb. et Schw.* 76, n. 212.

Hab. in ramis junioribus Populi tremulæ. (Pers.)

$\frac{1}{3}$ ad $\frac{1}{2}$ lineam magnum, intus albidum, farctum subcarnosum, corticis epidermide rapta cinctum, sphæriam simulans, disco ruguloso. (Pers.)

25. Sclerotium? tragopogi.

S.? parvum semiimmersum subglobosum, disco collapso pezizoideum nigrum.

S.? tragopogi. *Alb. et Schw. Nisk.* p. 77.

Hab. novemb. in caulibus aridis tragopogi porrifolii. (Alb. et Schw.) An sphæria? sed massa alba dura carnosa intus farctum. (Alb. et Schw.)

26. Sclerotium? acerinum.

S.? sessile applanatum disciforme sordidè nigrum.

S.? acerinum. *Alb. et Schw. Nisk.*, p. 77.

Provenit aprili in pagina inferiore folii aceris pseudoplatani, nunc totam paginam occupans, nunc rarissime sparsum. (Alb. et Schw.)

*** Colore extus purpureo incarnato aut rufo.

27. Sclerotium purpureum.

S. ovale erectum perpendiculare glaberrimum minimum sparsum purpureum durum.

S. purpureum *Tode Meckl.* 1, p. 2, t. 1, f. 2. *Pers. Syn.* 125.

Ramos querneos rarius incolit; initio martii Cl. Tode observavit. Oculo armato tantum conspicuum (Tode).

28. Sclerotium cyparissiæ. Fig. 2.

S. hypophyllum erumpens subglobosum carnosum durum, extus violaceum, intus nigrescens.

S. cyparissiæ. *D C. Fl. Fr.* ed. 3, vol. 5, p. 114.

Hab. ad paginam aversam foliorum vivorum et inde dilatatorum ovalium vix pinguium Euphorbiæ cyparissiæ. (v. v.)

29. Sclerotium populneum.

S. hypo et epiphyllum congestum incarnato rufum, demum rufo-subnigrescens subrotundum aut angulato-confluens.

S. populneum. *Pers. Obs. myc.* 2, p. 25. *Syn.*, p. 125. *Alb. et Schw. Nisk.* p. 76. *D C. Fl. Fr.* ed. 3, vol. 5, p. 114.

Vulgare in utraque pagina foliorum semivivorum siccorumve Populi nigræ, P. tremulæ, P. fastigiatæ, etc., hieme et vere. (v. v.)

Forsan hoc et sequens potius ad xyloma amandanda?

30. Sclerotium salicinum. Fig. 6.

S. epiphyllum sparsum incarnato-rufum suborbiculatum planum læve vix subconfluens.

S. populnei varietas. *Alb. et Schw. Nisk.* p. 76, n. 211.

S. salicinum. *Pers. in Moug. et Restl. crypt. vog.* n. 386. *D C. Fl. Fr.* ed. 3, vol. 2, p. 114.

Hab. vere ad superficiem superam foliorum salicis capreæ. (v. s.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

1. *Sclerotium compactum.* 1ª. Variété croissant sur les courges mûres. 1ᵇ. Variété croissant sur l'hélianthe annuel et offrant les impressions des graines. 1ᶜ. Variété de l'hélianthe croissant sur les réceptacles dénudés de graines ou dans les cavités du pédoncule. 1ᵈ. La même plus petite.

2. *Sclerotium cyparissiæ.*

3. *Sclerotium durum.* 3ª. Le champignon sur la tige qui le porte. 3ᵇ. Le même isolé vu par-dessous. 3ᶜ. Le même vu par-dessus.

4. *Sclerotium stercorarium.* 4ª. Le champignon entier. 4ᵇ. Le même coupé en travers.

5. *Sclerotium bullatum.* 5ª. Le champignon sur l'écorce de courge. 5ᵇ. Ledit isolé, vu par-dessus. 5ᶜ. Vu par-dessous.

6. *Sclerotium salicinum.* Sur la feuille du marceau.

7. *Sclerotium pustula.* Sur la feuille du chêne.

8. *Sclerotium clavus.* 8ª. L'ergot sur l'épi du seigle. 8ᵇ. L'ergot isolé et entier. 8ᶜ. Le même, coupé longitudinalement.



SCLEROTIUM.

F. 1 S. compactum. F. 2 S. cyparissiæ F. 3 S. durum. F. 4 S. stercorarium. F. 5 S. bullatum. F. 6 S. salicinum. F. 7 S. pustula. F. 8 S. clavus.

MÉMOIRE

SUR LA GREFFE RISSO.

PAR A. THOUIN.

Cette sorte de greffe, d'après les cultivateurs qui en ont parlé, consiste à établir des écussons composés de demi-gemma d'arbres fruitiers de diverses espèces ou variétés. Suivant eux, elle a la faculté de faire produire aux arbres sur lesquels on l'exécute, des fruits qui participent de plusieurs espèces sans qu'ils appartiennent proprement à aucune; souvent même ces fruits sont de figure bizarre, de saveur et de propriétés différentes.

Voulant connoître si quelque chose avoit pu donner lieu à une assertion aussi extraordinaire, nous nous sommes déterminés à nous en assurer de la manière la plus concluante; par des expériences. Nous avons en conséquence établi dans l'Ecole d'Agriculture pratique du Muséum, un groupe de sujets propres à les suivre, et ce sont les procédés que nous avons employés, les résultats que nous avons obtenus qui font le sujet de ce Mémoire.

Choix des sujets. Nous avons choisi pour recevoir les greffes destinées à ces expériences des sujets de quatre espèces différentes, parmi les arbres à fruits à noyaux, à fruits

à pépins et à fruits à osselets, dans les genres du prunier, du pommier, de l'épine et de l'azerolier. Nous avons préféré à d'autres arbres de même espèce des individus venus de semences, âgés de trois à six ans, bien constitués, vigoureux et transplantés depuis deux à trois ans. Peu de jours avant de les opérer, on a supprimé de leurs tiges les branches, rameaux et ramilles trop vigoureux qui, en attirant toute la séve des individus en eussent privé les greffes qu'on devoit y placer et les auroient laissées sans nourriture.

Opération sur les sujets. Le 28 juillet 1813, les sujets se trouvant en pleine séve, on a enlevé sur chacun d'eux et à deux places différentes, des plaques d'écorce, depuis 1 jusqu'à 2 centimètres de large sur 15 à 25 millimètres de hauteur. On s'est servi pour cette opération d'un greffoir à lame très-mince et affilée parfaitement. Les coupes de l'écorce n'ont pas été faites à angle droit, dans le milieu de leur épaisseur, mais en biaisant vers les parties réservées sur les sujets, afin que les bords de la greffe ou les écussons pussent être exactement retenus comme dans une rainure et que la coïncidence des parties fût plus complète.

Levée des écussons. Ils ont été choisis sur des rameaux de l'avant-dernière séve et de préférence parmi ceux dont les yeux étoient les mieux conformés et les plus gros. Chacun d'eux a été taillé de la même dimension que les écorcemens pratiqués sur les sujets, et les bords de leur écorce, sur les quatre côtés, ont été coupés en bizeau de manière à ce qu'ils pussent être introduits sous l'écorce des plaies. Ensuite chacun de ces écussons a été partagé dans le milieu de sa lon-

gueur, en sorte que le gemma placé au centre fût divisé en deux parties égales, et on n'a laissé sous l'œil qu'une très-légère lame de liber.

Pose des greffes. Après avoir appareillé deux-à-deux les demi-écussons d'espèces congénères, les avoir rapprochés au point que les deux demi-gemma n'en composassent qu'un seul dont on distinguât avec peine la suture, on les ajusta le plus exactement possible dans les plaies disposées sur les sujets pour les recevoir. On introduisit les bords de l'écorce des greffes sous celles des sujets pour y être retenues et mettre en contact les parenchymes des deux parties unies. Il seroit inutile d'ajouter qu'on plaça les espèces de greffes sur des sujets du même genre et qui réussissent habituellement l'un sur l'autre.

Cette partie de l'opération qui exige la plus grande exactitude dans les élémens qui composent les greffes, est l'une des plus minutieuses à effectuer. Pour l'exécuter plus sûrement, il est bon, lorsqu'on a fait sur le sujet, la plaie qui doit recevoir l'écusson, de la couvrir d'un morceau de papier fort, que l'on coupe de la même forme, et qui sert ensuite de patron pour tailler l'écorce de l'écusson. Par ce moyen on évite des tâtonnemens, on arrive plus sûrement à l'exactitude requise, et l'on économise surtout, un temps d'autant plus précieux que la réussite de l'opération ne permet pas d'y employer plus d'une à deux minutes, tant pour l'écorcement du sujet que pour la levée et la pose de l'écusson.

Appareil. Il est simple. On peut couvrir de cire molle les fissures que laissent entre elles les écorces des sujets et

des demi-greffes, y appliquer une feuille de vigne liée à tours très-rapprochés les uns des autres avec un fil de laine, pour empêcher l'eau des rosées, les insectes et l'air de pénétrer par les interstices dans les plaies.

Conduite des greffes. Cette greffe qui s'effectue au printemps et à l'automne, comme la plupart de celles de la série des écussons, exige un traitement un peu différent, en raison de ce qu'on l'exécute dans l'une ou dans l'autre de ces saisons. Les sujets greffés au printemps doivent être soigneusement ébourgeonnés dans toute la hauteur de la tige qui se trouve au-dessous de la greffe, et l'on ne doit laisser au-dessus qu'un ou deux bourgeons pour faire monter la séve dans le sujet et cicatriser les plaies. Lorsque l'écusson a commencé à pousser, il est à propos de supprimer tous les bourgeons du sujet, tant ceux de sa tige que ceux qui pourroient croître sur ses racines, afin que sa séve se tourne sans partage au profit de la greffe. Si celle-ci ne reprend pas, alors on pourra choisir parmi les jeunes pousses que produira le sujet, celle qui annonce devoir être la plus vigoureuse et la plus propre à remplacer la tige principale, mutilée par l'opération qui a manqué son but, et retenir cette jeune pousse dans une direction verticale. Par ce moyen on conserve un individu qui peut être regreffé au mois d'août suivant.

Si ces greffes sont faites à la seconde séve, ou ce qu'on appelle à œil dormant, ce qui en général est le plus sûr, il convient de laisser croître les bourgeons pendant le reste de la belle saison. Au printemps suivant, si les yeux de la greffe sont vivans et se déterminent à pousser, il est indispensable

de supprimer toutes les branches, rameaux et bourgeons qui se trouvent au-dessous de l'écusson et de couper la tête du sujet à deux ou trois millimètres au-dessus de la greffe pour accélérer la croissance de son bourgeon.

La ligature de la greffe qui a dû être desserrée quinze jours ou trois semaines après qu'elle a été faite, doit être supprimée à cette époque, lors des premiers mouvemens de la séve montante. Ensuite les bourgeons de l'écusson s'étant allongés de quelques décimètres, il est prudent de placer un tuteur pour les soutenir et les empêcher d'être rompus par les vents. Les autres soins de conservation, de culture et de taille étant les mêmes que ceux qu'on administre à toutes les autres sortes de greffes en écusson, nous ne nous arrêterons pas à les détailler ici.

Résultats. Pour les rendre plus faciles à saisir, nous allons les présenter dans le tableau suivant.

NOMS		NOMBRE DES DEMI-GREFFES				
		faites		qui sont mortes.	qui dorment.	qui végètent.
DES SUJETS.	DES DEMI-GREFFES ACCOLÉES.	au printems.	à l'automne.			
Prunier sauvage (*a*).	Prunier de monsieur (*e*)...	P......	A......	MM....	....	....
	Abricotier-pêche (*f*).....	P......	A......	M......	....	....
	Cerisier de Montmorenci (*g*).	P......	A......	M......	....	....
	Cerisier de Prusse (*h*).....	P......	A......	....	....	V......
	Amandier-pêche (*i*)......	P......	A......	....	D......	....
	Pêcher téton-de-Vénus (*j*).	P......	A......	....	....	V......
Aube-épine (*b*)....	Cormier domestique (*k*)..	P......	A......	....	D......	....
	Sorbier d'Amérique (*l*)...	P......	A......	....	....	V......
	Coignassier de Portugal (*m*).	P......	A......	....	....	V......
	Coignassier de la Chine (*n*).	P......	A......	....	D......	....
Pommier sauvage (*c*)	Reinette de Canada (*o*)....	P......	A......	....	....	V......
	Poirier catillac (*p*)........	P......	A......	....	D......	....
Azerolier de Canada (*d*)	Poirier beurré (*q*).......	P......	A......	....	....	....
	Poirier doyenné (*r*)......	P......	A......	....	D......	....
4 Espèces de Sujets.	14 Greffes de 2 demi-gemma.	14 prin^re.	14 aut^le.	4 mortes.	5 dorm.	5 végét.

(a) *Prunus insititia*, L. (b) *Cratægus oxyacantha*, L. (c) *Malus sylvestris*, M. P. (d) *Cratægus coccinea*, L. (e) *Prunus fructu magno, globoso, pulchre violaceo*, Duh. Trait. des Arbr. fr., tom. 2, pag. 78, pl. 7, n°. XV. (f) *Prunus armeniaca macrocarpa*, M. P. (g) *Prunus cerasus-ruberrima*, M. P. (h) *Prunus cerasus macrophylla*, M. P. (i) *Amygdalo-persica*, Duh. Trait. des Arb. fr., tom. 1, pag. 127, pl. 4, n°. IX. (j) *Persica flore parvo, fructu vix globoso, dilute rubente, papillato, carne gratissima*, Duh. Trait. des Arb. fr., tom. 2, pag. 34, pl. 25, n°. XXXII. (k) *Sorbus domestica*, L. (l) *Sorbus aucuparia, americana*, M. P. (m) *Pyrus cydonia, lusitanica*, M. P. (n) *Cydonia sinensis*, Th. An. du Mus., tom. 19, pag. 144-155, pl. 8 et 9. (o) *Malus prasomilla, canadensis*, M. P. (p) *Pyrus fructu maximo, plerumque pyriformi, obtuso, partim buxeo, partim obscure virenti, serotino*, Duh. Trait. des Arbr. fr., tom. 2, pag. 233, n°. 103, pl. 58, fig. 4. (q) *Pyrus communis, liquescens*, M. P. (r) *Pyrus fructu magno, oblongo, citrino, autumnali*, Duh. Trait. des Arb. fr., tom. 2, pag. 205, n°. 81, pl. 43.

On voit par ce tableau que sur quatre sujets d'arbres à fruits à noyaux, à fruits à pepins, et à fruits à osselets, on a opéré sept écussons, composés chacun de deux demi-gemma, appartenant à quatorze espèces, variétés ou sous-variétés différentes. Que cinq de ces demi-écussons sont encore vivans, mais n'ont point poussé leurs bougeons, et qu'ils dorment, en terme de cultivateurs. Que trois autres écussons n'ont pas repris, se sont desséchés et sont entièrement morts. Et enfin que cinq autres demi-greffes ont développé leurs bourgeons et végètent plus ou moins vigoureusement.

Ces bourgeons sont en tout semblables à ceux des écussons opérés avec des yeux entiers pratiqués à la manière ordinaire, soit que les demi-gemma qui les ont produits aient poussé seuls et que les autres dorment ou soient morts, soit que les deux aient poussé en même temps. Les cerisiers de Montmorenci et de Prusse en sont un exemple. Le premier a fourni une ramille d'à peu près trois décimètres, et celle du second n'a que dix millimètres de longueur.

Les demi-gemma qui ont poussé seuls ont fourni des végétations de différente force. La pousse du pêcher téton-de-Vénus est d'un décimètre, celle du sorbier d'Amérique de treize centimètres de long. Le bourgeon du pommier de reinette de Canada s'est étendu à peu près de quatre décimètres de longueur. Enfin il est sorti du demi-gemma du coignassier de Portugal, deux bourgeons très-bien constitués, de plus d'un mètre de longueur chacun.

D'après ces expériences il est bien constaté, 1o. que des demi-gemma d'arbres à yeux enveloppés d'écailles, placés de la même manière que les greffes en écussons et avec les

précautions requises reprennent et sont susceptibles de propager leurs espèces. Ce fait est déjà connu, puisqu'il est consigné dans notre Monographie, à l'article greffe sennebier (1); 2°. et enfin que chacun de ces demi-gemma pousse sans s'unir à celui auquel il est réuni, le bourgeon qui lui est propre. Ainsi cette greffe manque son but principal, comme on le verra ci-après.

Critique. Il résulte de ces expériences et de plusieurs autres qui ont beaucoup de rapports avec elles et qui sont déjà consignées dans les *Annales du Muséum* (2), que les bourgeons produits par les demi-gemma de ces greffes ne se réunissant pas pour n'en former qu'un seul, ne peuvent produire des fruits bizarres qui partagent les propriétés des espèces auxquelles ils ont appartenu; que de plus les fruits de ces bourgeons isolés doivent être semblables à ceux des espèces d'où ont été tirés les demi-gemma, et être tels que s'ils eussent été écussonnés seuls, comme dans la greffe sennebier citée plus haut. Ainsi on ne doit pas croire aveuglément et sans défiance ce qu'on a dit et qu'on répète sur les propriétés de cette sorte d'écusson exécuté sur des arbres à gemma écailleux.

Observations. Cependant M. Risso, naturaliste distingué, dit dans son *Mémoire sur les Orangers*, imprimé dans les *Annales du Muséum* (3) : « On fait usage du procédé que

---

(1) Voyez les *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, tom. 17, pag. 34, suite de la description des greffes par gemma, article n°. XVIII.

(2) Voyez le tom. 12 des *Annales*, pag. 410 et suivantes, du Mémoire sur la greffe du Muséum, et sa figure, pl. 36.

(3) Voyez la suite de son Mémoire sur l'histoire naturelle des orangers, bigaradiers, limettiers, cédratiers, limoniers et citroniers, cultivés dans le département des Alpes-Maritimes, tom. 20, pag. 404 de l'ouvrage indiqué.

» voici quand on veut se procurer des arbres dont les fruits
» participent de plusieurs espèces, sans appartenir propre-
» ment à aucune. Il consiste à couper en deux parties, par
» le milieu de l'œil, chacun des écussons pris dans les diffé-
» rentes espèces ou variétés d'orangers que l'on désire amal-
» gamer. On joint la moitié de l'un avec la moitié de l'autre
» avec beaucoup de soin, et on greffe suivant l'usage. Cette
» opération exige beaucoup d'attention, car elle réussit ra-
» rement. Plusieurs de nos jardiniers (de Nice) qui l'ont
» mise en pratique m'en ont assuré le succès. » M. Risso ne paroît pas avoir effectué lui-même cette greffe, au moins il ne le dit pas, et c'est sur la foi des cultivateurs de son pays qu'il le rapporte comme un fait certain. D'après cette annonce, nous avons fait plusieurs greffes avec des demi-gemma accouplés d'espèces et de variétés différentes du genre de l'oranger. Quoique nous ayons suivi exactement le procédé ci-dessus indiqué, et, de plus, que nous ayons pris la précaution d'employer la chaleur des couches et des vitraux pour avoir une température à peu près semblable à celle du climat de Nice, nous n'avons pu réussir à faire reprendre cette greffe. Les yeux des espèces d'orangers n'étant pas écailleux, ainsi que presque tous ceux des arbres des tropiques et de la zone torride, ont encore l'inconvénient d'être beaucoup plus petits que ceux de nos arbres estivaux dont les gemma sont couverts d'écailles. Il en résulte qu'il est plus difficile de les partager exactement en deux parties égales, et qu'ensuite ces petites parties de germes de bourgeons se dessèchent très-promptement à l'air, malgré la célérité qu'on peut employer à effectuer l'opération de cette

greffe. Ce sont ces raisons qui nous ont déterminé à nous servir de gemma écailleux, choisis parmi ceux de nos arbres fruitiers où ils sont les plus volumineux. On a vu par les résultats que nous avons obtenus, et dont nous venons de rendre compte, ce que l'on peut espérer de ce procédé pour obtenir des fruits remarquables par la singularité de leur forme et la diversité de leur saveur. Cependant, comme beaucoup de preuves négatives ne peuvent détruire un fait donné comme positif, puisque les expériences ne sont pas tout-à-fait identiques, il convient de les pratiquer sur les mêmes arbres, c'est-à-dire sur les arbres à gemma nus, ou dépourvus d'écailles, et jusque-là de suspendre son jugement sur l'avantage et les effets de ce procédé, et c'est ce que nous croyons devoir faire ici. Lorsque nous aurons multiplié cette greffe sur les orangers, nous rendrons compte du résultat de nos expériences.

Classification. Cette sorte de greffe entre dans la 3e. section, c'est-à-dire dans celle des greffes par gemma; elle fait partie de la 1re. série qui réunit les greffes en écussons. Son mode d'exécution doit la placer immédiatement après la greffe Sennebier et sous le no. XIX.

Rapports et différences. Elle se rapproche de la greffe Sennebier en ce qu'elle s'effectue avec des parties de gemma; mais elle s'en distingue en ce que ces parties appartiennent à des gemma caulinaires, tandis que les écussons de la première sont pris sur des gemma terminaux, et qu'enfin dans celle-ci ces demi-gemma sont réunis deux à deux ou accouplés.

Définition. Greffe (Risso) par gemma, en demi-yeux caulinaires et accouplés.

Dédicace. Nous donnons à cette greffe le nom de M. Risso, savant naturaliste qui l'a indiquée dans un bon mémoire qu'il a publié sur l'histoire naturelle de l'oranger, et qui se livre avec succès aux soins de naturaliser, sous le fertile climat de Nice, sa patrie, les végétaux étrangers qui peuvent augmenter les ressources agricoles de ses concitoyens.

EXPLICATION DES FIGURES

QUI REPRÉSENTENT LES DÉVELOPPEMENS DE LA GREFFE RISSO, Planche IX, volume 2.

FIG. 2, dans laquelle on a réuni les résultats obtenus du procédé de la greffe Risso.

a. Plaie préparée pour recevoir l'écusson composé de deux demi-gemma.

b. Demi-gemma du cerisier de Montmorency.

c. Demi-gemma du cerisier de Prusse.

d. Les deux demi-gemma de cerisiers placés et ayant poussé chacun leur bourgeon.

e. Demi-gemma du poirier catillac, dormant.

f. Demi-gemma du pommier de reinette de Canada ayant poussé son bourgeon.

g. Demi-gemma du sorbier d'Amérique ayant fourni son bourgeon.

h. Demi-gemma du cornier domestique desséché et mort.

i. Demi-gemma du coignassier de Portugal, ayant poussé deux bourgeons du même point.

k. Place où a été posé le demi-gemma du coignassier de la Chine qui a été annulé par son voisin.

l. Coupe de la tête du sujet.

mm. Cicatrices des branches supprimées.

Figures de grandeur presque naturelles pour les greffes et de moitié plus petites environ pour les bourgeons et le sujet.

ANALYSE

D'UNE MATIÈRE COLORANTE VÉGÉTALE.

PAR M. VAUQUELIN.

M. Thouin m'a invité à faire l'examen analytique d'une nouvelle espèce de laque qui lui a été remise par M. Morenas.

Cette substance, dit M. *Morenas*, provient des ruches construites par de petits insectes, aux extrémités de différens arbres, qui en étant entièrement revêtus, ne tardent pas à périr.

M. Roxburgh dit avoir observé des milliers d'animaux excessivement petits rampant sur cette laque, et sur les branches auxquelles elle est attachée, et le plus grand nombre sortant par les petits trous qui sont à la surface des cellules. Ces insectes courent assez vite, mais ils sont si nombreux qu'ils se trouvent entassés les uns sur les autres.

La matière qui forme ces cellules a l'apparence de l'ambre transparent : on aperçoit dans chaque cellule une petite poche remplie d'une liqueur épaisse rouge semblable à une gelée : l'autre moitié de la cellule contient une matière blanche.

Les Indous ont donné le nom de lackscha à ces ruches, à cause de l'innombrable quantité de petits insectes qu'elles renferment; lack signifie 100 mille.

Ce n'est que depuis peu que l'on a cherché à extraire la partie colorante de la laque; mais jusqu'à présent on ne l'a fait que d'une manière très-imparfaite.

Cette laque a une couleur rouge pourpre tirant sur le violet; elle n'a point de saveur, mais elle a une odeur d'ambre semblable à celle des fourmis. Elle n'est soluble ni dans l'eau, ni dans l'alcool; cependant celui-ci, à l'aide de la chaleur, en tire une très-légère teinte violette.

Les acides, et surtout l'acide sulfurique et muriatique étendus d'eau, la dissolvent très-facilement et très-abondamment, et ils font tourner sa couleur au rouge écarlate. Pendant la dissolution de cette matière dans les acides, il se produit une effervescence due à une petite quantité de carbonate de chaux qui y est contenue. L'on peut ensuite précipiter cette laque de ses dissolutions acides, au moyen des alcalis, pourvu qu'on n'en mette que la quantité suffisante pour saturer exactement l'acide. Cependant la liqueur conserve, après cette précipitation, une légère couleur rougeâtre.

Les carbonates alcalins dissolvent encore plus promptement et facilement cette matière colorante; la couleur que présente la dissolution dans ces menstrues, est d'un beau violet : de même que les alcalis précipitent cette matière des acides, ceux-ci la précipitent des alcalis. La laine, la soie, le coton plongés dans les dissolutions de cette laque, soit dans les acides, soit dans les alcalis, ne prennent aucune couleur; mais si ces matières ont été disposées par des mordans convenables, alors elles se teignent.

J'ai teint de la laine en très-beau rouge approchant de

l'écarlate, en la plongeant dans la solution alcaline de laque, après lui avoir donné un mordant avec une solution de muriate d'étain chaude, et en versant peu à peu dans le mélange de l'acide muriatique, ou tout autre, étendu d'eau. J'ai teint par le même procédé de la soie, mais la couleur n'étoit pas aussi riche, elle étoit rose hortensia.

J'ai ensuite éprouvé la qualité de la couleur appliquée ainsi sur la laine, et sur la soie, soit avec le savon, soit avec les acides légers, et j'ai remarqué qu'elle ne se détachoit pas; seulement les acides la faisoient passer à un rouge plus vif et plus ressemblant à l'écarlate, et le savon, au contraire, la faisoit virer au violet.

La laine et la soie teintes avec cette substance conservent, même après la dessiccation, l'odeur d'ambre que répand la laque.

La solution de la matière colorante dans les carbonates alcalins, est précipitée par les solutions d'étain ou d'alun en belles laques qui sont ou rouges, ou violettes, suivant que la liqueur reste acide ou alcaline après la précipitation; ces laques m'ont paru bien solides.

Je ne doute pas, d'après ce peu d'essais, que la matière colorante dont il est question, ne puisse être employée avec succès pour la teinture, et pour la peinture. Au surplus, il seroit intéressant d'en faire venir une certaine quantité pour en faire des épreuves plus en grand, et plus variées que celles que la petite quantité que j'ai eue ne me l'a permis.

Comme le carbonate de potasse (potasse ordinaire) la dissout avec la plus grande facilité, et que cet alcali se

trouve partout à peu de frais, je pense que c'est ce qu'on peut employer de meilleur pour l'extraire des ruches où elle est contenue.

Il faudroit dissoudre la potasse dans trois ou quatre parties d'eau, et faire bouillir les ruches dedans; lorsque la dissolution seroit opérée, on la passeroit à travers des toiles avec expression.

On dessécheroit ensuite cette dissolution à l'aide d'une douce chaleur, afin de ne pas brûler la matière colorante, et on la mettroit ensuite dans des tonneaux pour la transporter.

Lorsqu'on voudroit s'en servir, il suffiroit de dissoudre cette combinaison dans l'eau.

DOUZIÈME MÉMOIRE

Sur les Caractères généraux des Familles tirés des graines. AURANTIACÉES—THÉACÉES.

PAR M. A.-L. DE JUSSIEU.

DANS le recueil des *Ann. du Muséum d'histoire naturelle*, ouvrage borné à vingt volumes, nous avons présenté une suite de Mémoires sur les conséquences à tirer de l'examen des fruits et graines par Gærtner pour compléter les caractères généraux des familles de plantes. Nous nous proposons de continuer ce travail dans le nouveau recueil des *Mémoires du Muséum*, faisant suite au précédent, et de le reprendre à l'article des Aurantiacées qui tiennent à la grande classe des polypétales à étamines hypogynes ou insérées sous l'ovaire.

Trois sections, dans le *Genera Plantarum*, composoient d'abord la famille des Orangers; mais elles étoient annoncées comme pouvant dans la suite constituer trois familles : *triplex sectio distinctissima, triplicis futuri ordinis exordium.* Cette indication a été suivie d'abord par M. Correa, *Ann. Mus. nat.* 6, pag. 376, qui, se bornant à l'examen des Aurantiacées vraies réunies dans la seconde section, en a constitué une famille distincte caractérisée avec soin. Il y

retrouve, comme nous, un embryon sans périsperme observé de même par Gærtner dans le *limonia* et le *citrus;* et aux genres déjà réunis dans ce groupe, il ajoute 1°. le *triphasia* de Loureiro qui faisoit déjà partie du même ordre, sous le nom de *citrus trifoliatus;* 2°. le *clausena* de Burmann qu'il rapporte au *murraya*, en y joignant aussi le *bergera* et le *chalcas*, dont nous avions déjà soupçonné l'identité en attendant un nouvel examen avant de les réunir définitivement; 3°. l'*ægle*, le *feronia*, le *glycosmis* et l'*atalantia*, quatre nouveaux genres établis par lui-même et dont les deux derniers sont détachés du *limonia*. Ce travail de M. Correa est adopté par M. Mirbel dans ses notes pour servir à l'histoire de la famille des Orangers, qu'il a consignées dans le *Bulletin de la Soc. Philomatique*, 1813, n. 75. Il amplifie le caractère général maintenant plus complet, surtout celui tiré de la radicule ascendante et rentrante entre les lobes, des graines pendantes insérées à l'angle central des loges, de leur tégument intérieur sur lequel on aperçoit une raphe ou ligne saillante prolongée depuis l'ombilic supérieur jusqu'à une aréole inférieure colorée que Gærtner nomme chalaze. M. Mirbel laisse encore subsister les genres *clausena* et *bergera* séparés du *murraya*, et restitue à la famille le *cookia* que M. Correa en avoit écarté, parce qu'il n'avoit pas eu occasion de bien voir le fruit. La réunion complète des filets d'étamines en un tube dans l'*atalantia* sembleroit devoir faire repousser ce genre dans les Meliacées qui suivent; mais l'ensemble de tous les autres caractères, et surtout l'absence du périsperme, ne permettent pas de le détacher des Aurantiacées. On seroit au contraire tenté de

ramener ici le *jambolifera*, figuré par Vahl, *Symb.* t. 61, qui a quelques caractères de cette série; mais on reconnoît bientôt qu'il a une plus grande affinité avec le *calodendrum* congénère ou voisin du *dictamnus*, et que conséquemment il se rapporte mieux aux Rutacées. Il a encore quelques rapports de floraison avec le *ximenia* cité plus bas; mais ces rapports sont moindres.

Le même auteur examine aussi les deux autres sections anciennes jointes aux Orangers et il y trouve avec raison les élémens de nouvelles familles.

La première qui contenoit le *ximenia*, le *heisteria* et le *fissilia*, s'éloigne des Aurantiacées, surtout par un embryon très-petit, occupant une cavité pratiquée au sommet d'un grand périsperme qui remplit toute la graine et que M. Dupetit-Thouars a observé le premier. Une ligne colorée tracée sur la surface de ce périsperme dans le *fissilia* nous l'avoit fait prendre pour un embryon divisé en deux grands lobes. Dans ce petit groupe la corolle insérée sous l'ovaire paroît d'abord monopétale et porte même les étamines comme les autres corolles ainsi conformées; mais ses divisions ou au moins quelques-unes d'elles se séparent ensuite jusqu'à la base et paroissent alors des pétales distincts continuant cependant de porter les étamines qui sont en nombre défini et dont plusieurs avortent quelquefois. Ces genres se rapprochent donc des Monopétales à corolle hypogyne et à embryon périspermé, et ils paroissent devoir se placer à la suite des Sapotées et des Ardisiacées avec lesquelles ils ont quelques caractères communs, et près de l'*olax* qui y avoit déjà été rapporté. Déjà M. de Lamarck (*Dict.* 4, p. 531)

avoit entrevu l'affinité de ce genre avec le *fissilia*, affinité que des descriptions incomplètes nous avoient fait regarder dans le temps (*Ann. Mus.* 5, p. 264) comme n'existant pas. Elle est confirmée par M. R. Brown (*Prod.* 357) qui confond les deux genres sous le nom d'*olax*. Son rapprochement est bien naturel, surtout si le caractère qu'il en donne est bien celui de l'*olax* de Linné; mais on se prête plus difficilement à l'idée de placer ce genre ainsi composé à la suite de sa famille des Santalacées qui est à peu près la même que celle des Osyridées, une des Apétales à étamines périgynes et à ovaire infère ou adhérent. Il paroît y avoir été déterminé par une conformité de port entre son *olax aphylla* et plusieurs genres des Santalacées; mais pour se prêter à cette disposition, il faudroit transformer en calice intérieur la corolle de l'*olax* et de plus ne tenir aucun compte de la situation de son ovaire qui est supère ou libre, et qui de plus contient trois ovules au lieu d'un seul caractérisant les Santalacées. L'*olax* et le *fissilia*, soit distincts, soit réunis en un seul, paroissent donc devoir rester parmi les Monopétales, en entraînant à leur suite le *heisteria* et le *ximenia* avec lesquels ils formeront la famille à laquelle M. Mirbel donne le nom d'Olacinées et que nous aurions nommé plus volontiers les Fissiliées à cause de cette disposition de la corolle à se fendre en plusieurs parties.

Nous observerons avec cet auteur que le *ximenia* offre quelques différences tirées de son calice qui reste court et ne se prolonge pas sur le fruit mûr, de ses pétales simplement rapprochés, mais non réunis et ne portant pas les étamines, des filets de celles-ci capillaires et non aplatis, des

anthères plus allongées, de son ovaire qui a quatre loges monospermes au lieu de trois. On ajoutera que l'*heymassoli* d'Aublet (*Plantes de la Guiane*, t. 125) doit rester congénère du *ximenia* auquel il convient encore de joindre le *gela* de Loureiro différent seulement dans des points peu importans. Il faut au contraire séparer l'*agihalid* de Prosper Alpin dont M. Delile a récemment formé son genre *balanites*, lequel n'appartient pas même à la famille des Olacinées, et dont la véritable affinité n'est pas encore déterminée.

Si le caractère du *pseudaleia* de M. Dupetit-Thouars, observé par lui à Madagascar, est vrai, ce genre qu'il assimile à l'*olax* dont il a un peu le port, et qu'il soupçonne seulement voisin du *fissilia*, doit en effet être réuni aux Olacinées plutôt qu'aux Guttifères, parmi lesquelles il l'a placé. On hésitera dès-lors à lui attribuer avec l'auteur un embryon sans périsperme; et s'il indique une seule graine dans le fruit, on croira que cette unité est, comme dans les autres Olacinées, le résultat d'un avortement.

Le même auteur indique son *pseudaleioides* comme ayant beaucoup d'affinité avec le précédent et conséquemment avec la nouvelle famille; mais pour admettre cette affinité, il faut mieux connoître le caractère de ce genre qui n'est pas assez détaillé.

D'une autre part le *spermaxyrum* de M. La Billardière (*Nouv. Holl.*, t. 233), que celui-ci rapproche des Euphorbiacées et qui a en effet tout le port d'un *phyllanthus* à feuilles arrondies, est regardé par M. R. Brown comme congénère de l'*olax*, et probablement il l'a observé vivant. Son opinion doit dès-lors être ici d'un grand poids, d'autant plus

que, suivant M. La Billardière, cette plante n'a pas, comme les Euphorbiacées, le fruit à plusieurs loges ni l'embryon à lobes élargis et aplatis; mais s'il est polygame ainsi que l'annonce ce dernier, s'il est vrai que ses étamines ne sont point portées sur ce qu'on nomme les pétales, mais qu'elles sont réunies sur un pivot central observé dans d'autres Euphorbiacées, alors l'opinion qui leur associe le *spermaxyrum* pourroit prévaloir. On ajoutera néanmoins que l'*olax stricta* de M. Brown, qui a le port d'un *phyllanthus* à feuilles allongées, présente tous les caractères principaux de notre *fissilia* ou de l'*olax* de cet auteur : ce qui doit faire suspendre toute décision sur les affinités du *spermaxyrum* jusqu'après un nouvel examen de la plante sur un échantillon en bon état.

Cette difficulté ne peut influer sur la question relative au placement des Olacinées qui doivent être laissées au même lieu qu'occuppoit primitivement l'*olax*, c'est-à-dire, à la suite des Sapotées et des Ardisiacées, à la fin de la classe des Monopétales à corolle hypogyne et non loin des premières familles de la classe suivante des Monopétales à corolle périgyne, dont quelques-unes présentent également des genres presque polypétales. De ce nombre est le *symplocos*, dans lequel on en a refondu plusieurs autres antérieurement laissés avec lui dans une seconde section des Plaqueminiers ou Ébenacées, mais qui paroît devoir être le type d'une nouvelle famille des Symplocées devant précéder les Ebenacées dans la même classe. On y retrouve, comme dans les Olacinées, non-seulement un périsperme et une corolle mixte, mais encore un ovaire d'abord multilo-

culaire et dégagé en partie du calice, ensuite recouvert par lui dans sa maturité, et devenu uniloculaire par avortement. Ces deux familles établiront une transition assez naturelle d'une classe à l'autre.

Nous avions dit que la troisième section des Orangers devoit former dans la suite une famille séparée. M. Mirbel y trouve avec raison les élémens de deux familles distinctes.

L'une est celle des Théacées qui ne comprend que le *thea* et le *camellia*. Elle paroît très-naturelle, et l'absence d'un périsperme la rapproche des vraies Aurantiacées, dont elle diffère cependant par ses feuilles non pointillées, son calice accompagné d'écailles, son fruit capsulaire et ses graines recouvertes, non par une enveloppe coriace, mais par une coque cassante. Elle n'est composée que de quatre ou cinq espèces réparties dans les deux genres : ce qui nous avoit empêché dans le temps de les séparer.

L'autre famille est également peu nombreuse, soit en genres qui sont réduits à deux, soit en espèces qui ne s'élèvent pas à plus de douze. Ces genres sont le *ternstromia* auquel le *tonabea* est maintenant réuni, et le *freziera*, auparavant nommé *eroteum*. Cette famille prend le nom du *ternstromia* qui est le premier connu. Elle a quelque rapport avec les Théacées par les deux écailles qui accompagnent son calice; mais le périsperme, que M. Mirbel a découvert dans plusieurs espèces des deux genres, établit une différence marquée. Les pétales à base élargie, insérés autour d'un disque qui occupe le fond du calice sous l'ovaire, sont tantôt distincts comme dans le *freziera*, tantôt réunis en une corolle vraiment monopétale qui alors porte les étamines

comme on le voit dans le *ternstromia*. Ce dernier caractère se retrouve dans quelques Aurantiacées et dans quelques Théacées; mais il est plus marqué dans les Symplocées et les Ebenacées entre lesquelles on pourroit placer les Ternstromiées, en regardant leur disque comme appartenant plus au calice qu'à l'ovaire, et en déterminant alors pour la corolle une insertion périgyne. Si au contraire elle étoit jugée hypogyne, cette famille se reporteroit près des Ardisiacées et des Olacinées. La même structure de la corolle dans le *ternstromia* et le *diospyros*, genre des Ebenacées, et la conformité du port entre ce dernier genre et le *freziera* feront probablement admettre de préférence la première de ces insertions et le rapprochement qui en est la conséquence.

NOUVELLE NOTICE

SUR DES PLANTES FOSSILES,

Renfermées dans un Schiste marneux des environs de Chaumerac et de Roche-Sauve, Département de l'Ardèche.

PAR M. FAUJAS-DE-SAINT-FOND.

On trouve dans le tome II, pag. 339 des *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, une première Notice que je publiai en 1803, au sujet d'une suite nombreuse de plantes fossiles dont je fis la découverte en 1802, dans le département de l'*Ardèche*, entre le bourg de *Chaumerac* et le château de *Roche-Sauve*, à la distance de deux lieues de la rive droite du Rhône.

Les feuilles et les nervures de ces végétaux fossiles sont, en général, d'une belle conservation; leur couleur est noire, car leur substance est à l'état charbonneux : on en trouve cependant quelques-unes d'un brun foncé. Toutes ces feuilles sont disposées à plat et étendues horizontalement, mais fortement comprimées; on en juge par des fruits du *pinus picea*, et par d'autres cônes d'arbres résineux, plus difficiles à déterminer, qu'on y trouve aussi, et qui ont éprouvé

une telle compression que leur volume en épaisseur est diminué de près des deux tiers; ceux-ci sont avec les plantes et mélangés de fragmens de bois carbonisés très-aplatis.

Tous ces restes de végétaux sont étroitement renfermés dans diverses couches fissiles d'un schiste marneux blanc qui a l'aspect d'un tripoli d'une grande finesse, et aussi propre à polir et à aviver l'or que la meilleure terre, dite *terre pourrie* d'Angleterre, dont les orfèvres et les bijoutiers font usage. Cette marne du département de l'Ardèche renfermant des plantes, s'enlève facilement par feuillets, quoiqu'elle ait une certaine consistance, due à la ténuité de ses molécules, et à la force de cohésion, ainsi qu'à celle de compression, qu'elle a éprouvée.

Mais elle est si légère, particulièrement celle qui est la plus blanche, que j'en fis faire dans le temps des briques qui surnagent au-dessus de l'eau lorsqu'elles sont cuites, et qui ont le plus grand rapport avec celles dont Pline et Vitruve ont fait mention avec tant d'éloge; elles sont absolument analogues, aussi quant à la légèreté, avec celles que M. Fabroni, ancien directeur des galeries d'histoire naturelle de Florence, fit faire avec une terre que ce savant découvrit sur le mont *Amiata*, dans le grand-duché de Toscane, et qui excitèrent vivement la curiosité de ceux qui virent pour la première fois des briques cuites qui n'enfonçoient pas dans l'eau. Mais nos troubles politiques, qui s'étendirent sur l'Italie, y empêchèrent ainsi qu'en France de s'occuper de l'utile propriété de ces briques légères, qui auroient pu être employées avec succès dans la marine pour le doublage de la soute aux poudres,

ces briques étant très-mauvais conducteurs de la chaleur en cas d'incendie; la paix générale, il faut l'espérer, permettra de s'occuper des expériences qu'on pourroit tenter à ce sujet, à peu de frais.

Considérons, en attendant, sous un autre rapport, ce dépôt de diverses substances végétales, disséminées entre des couches d'une sorte de marne fine, légère, qui se prolonge au moins à une lieue d'étendue en longueur, paroissant par place et disparoissant alternativement, en s'enfonçant tantôt dans des *tuffas* incontestablement volcaniques, et ne laissant apercevoir alors que de simples indications de son existence, tandis que d'autres fois les couches se montrant à nu, forment de grands escarpemens où la marne a vingt, trente, et jusqu'à cinquante pieds d'épaisseur, et se trouve au milieu des *tuffas* qui la traversent à leur tour; c'est alors que ce mélange est presque toujours couronné de diverses coulées de laves compactes noires, quelquefois prismatiques, surperposées les unes au-dessus des autres, renfermant des *peridote granuleux*, et des cristaux noirs et luisans d'*augite* ou de *pyroxène*, et quelques noyaux irréguliers d'une sorte de granit porphyritique à fond blanc tacheté de noir, formé de feld-spath blanc en grain, quelquefois en cristaux imparfaits, avec une multitude de points d'*hornblende* noire qui le pénètrent de toute part; ce granit n'a pu être arraché qu'à une grande profondeur, pour être enveloppé ainsi dans la lave compacte, dans un pays où tout est calcaire et volcanique, et où le système granitique n'est en évidence et en place, qu'à six lieues de distance par la ligne la plus courte, c'est-à-dire du côté de *Vals* et d'*Entraigues*.

On ne sauroit attribuer sans doute, lorsqu'on a été à

portée d'observer les lieux, à une révolution partielle et accidentelle, ce transport et ce mélange de terre siliceuse, de terre argileuse, et de terre calcaire qui a donné naissance à la formation de cet immense dépôt de substance marneuse qui porte avec lui tous les caractères d'une grande alluvion, puisqu'on y trouve des restes de végétaux, des fruits d'arbres résineux, et quelques insectes; j'y ai même trouvé des poissons fluviatiles. J'en ai fait figurer un du genre *ide*, dans mes *Essais de Géologie*, tome I, pag. 134, planche VII; mais jusqu'à présent ces poissons y sont fort rares; il est vrai que peu de naturalistes se sont encore transportés sur les lieux, et que moi-même je n'y ai fait faire que des fouilles peu profondes et en petit nombre; je me suis procuré néanmoins, dans quatre voyages que j'y ai fait, plus de cinquante espèces de plantes différentes, parmi lesquelles plusieurs sont inconnues jusqu'à présent.

Ce gisement est d'autant plus remarquable, que la vallée ouverte entre le village de *Roche-Sauve* et le château du même nom situé sur l'escarpement opposé qui borde cette vallée, est entourée de toute part de montagnes volcaniques, élevées, composées de *tuffas*, de laves poreuses de toute espèce, et de laves compactes en coulées, en masse, ou en primes, et qu'on voit évidemment que la cause violente qui a ouvert cette vallée en manière de golfe (ce qui ne peut être que l'ouvrage des eaux de la mer), laisse voir de droite et de gauche dans les parties escarpées les mêmes bancs de marne blanche, ce qui ne permet pas de douter qu'ils n'aient été préexistans à l'époque où cette vallée longitudinale et terminée en cul-de-sac fut ouverte; il en a été de même

de cette immense quantité de produits volcaniques qui s'élèvent à plus de deux cents toises, et qui recouvroient alors, comme à présent, le grand atterrissement marneux renfermant des plantes, puisque dans la vaste tranchée ouverte en vallée, on voit très-bien que les coupures, tant dans la lave que dans la marne blanche, se correspondent, et se trouvent sur l'une et l'autre face, mais à des hauteurs différentes, ce qui est le résultat de l'action et du dérangement volcanique.

On ne sauroit s'empêcher, d'après l'examen des lieux, de considérer le grand dépôt marneux, comme antérieur à la formation des amas immenses de laves de toute espèce, qui l'ont recouvert. Ce qui donne une grande antiquité à ces plantes malgré leur belle conservation, antiquité qu'on ne manqueroit pas de leur contester, si on les examinoit sur des échantillons isolés dans les cabinets, abstraction faite de leur gisement et de leur position géologique.

Car les laves de tant d'espèces qui les recouvrent, comme d'immenses toits, et qui se sont fait jour quelquefois au milieu de ces mêmes marnes, leur sont certainement postérieures, et n'ont pu arriver qu'après elles; si l'on vouloit supposer cependant que ces volcans éteints, dont on ne sauroit nier l'existence, eussent manifesté leurs actions immédiatement après le grand atterrissement marneux, le fait ne changeroit pas de nature, et l'on n'abrégeroit guère le temps; car aucune tradition, même fabuleuse, n'a conservé le moindre souvenir des époques reculées auxquelles ces grands incendies souterrains ont eu lieu; on sait d'ailleurs que ces volcans se rattachent à ceux de l'*Auvergne*, du *Velai*, et des autres

parties du département de l'*Ardèche*, ainsi qu'à ceux de l'*Hérault*, et qu'ils s'étendent jusqu'à la mer, du côté d'*Agde* et du fort *Brescou*.

S'il étoit vrai que tous les volcans éteints, ainsi que l'ont soutenu quelques naturalistes, eussent pris naissance au milieu des eaux de la mer, il en résulteroit que ceux dont on voit tant de restes dans le département de l'Ardèche et ailleurs, tiendroient à une époque beaucoup plus reculée encore, puisqu'il faudroit admettre que ceux-ci n'ont cessé de brûler que lorsque la mer les a abandonnés, ce qui entraîneroit un laps de temps d'un plus grand éloignement encore; mais cette hypothèse n'est pas, à beaucoup près, encore prouvée; cependant le fait précédent qui est incontestable est plus que suffisant pour démontrer la haute antiquité de nos plantes fossiles, et faire voir qu'à cette époque, toute reculée qu'elle puisse être, il existoit des îles ou des continens au-dessus des eaux de la mer, qui produisoient des plantes et même des arbres résineux; ce qui ne sauroit être révoqué en doute, et ce qui confirme en même temps ce que j'ai dit tant de fois, qu'on ne peut se former des idées justes et exactes des corps organisés fossiles, si l'on n'étudie pas attentivement le système de leur gisement en place, et si on ne décrit pas avec un grand soin les substances minérales qui les accompagnent ou les recouvrent.

Mais une chose extrêmement difficile, et des plus embarrassantes, est la détermination exacte des plantes auxquelles ces feuilles ont appartenus, quoiqu'en les voyant pour la première fois on ait l'idée trompeuse de pouvoir les reconnoître, par les rapprochemens qu'elles paroissent pré-

senter avec des feuilles qu'on croit avoir vues, soit dans les jardins de botanique, soit dans les herbiers; mais en y regardant de plus près, on éprouve à chaque instant des contrariétés dans les rapports. L'on sait d'ailleurs combien les feuilles sont sujettes à des variations, soit en raison du climat, soit relativement au plus ou au moins de fécondité du sol où croissent ces plantes; d'ailleurs, malgré les étonnans progrès que la botanique de nos jours doit aux divers voyages de long cours, faits par de courageux naturalistes, il nous reste encore tant de plantes à découvrir, ou à mieux connoître, que, quoique nous ayions un grand fonds de richesses en ce genre, nous n'avons certainement pas toutes les données suffisantes pour reconnoître la véritable et rigoureuse identité de telles ou telles feuilles fossiles, avec leurs véritables analogues, particulièrement si ceux-ci sont de tel ou tel climat, ou sont sujets à éprouver des variations dans leurs feuilles, ainsi que nous en avons des exemples dans plusieurs plantes. Cette difficulté peut être en effet très-grande, mais il n'est rien que l'intérêt de la science ne puisse faire surmonter, lorsqu'on est véritablement animé du désir de lui voir faire des progrès.

Un des obstacles principaux qui dégoûte les botanistes de se livrer à ce genre de recherches tient à la facilité accoutumée qu'ils ont d'obtenir des données certaines sur la connoissance des plantes, par la méthode de Tournefort, par celle de Linné, ou par les familles naturelles de Jussieu, ce qui les rend, avec une certaine raison, très-difficiles sur les autres moyens; mais lorsqu'il s'agit de faire une application aussi importante et en même temps aussi curieuse de la botanique

à la géologie, il semble que ceux qui s'appliquent à cette étude et la cultivent sous les points de vues philosophiques et élevés qu'elle est dans le cas de présenter, ne doivent pas se refuser de consacrer quelques instans à des recherches qui ne présentent peut-être pas autant d'obstacles qu'ils peuvent le croire; car si l'on considère jusqu'à quel point de perfection le talent et la grande habitude avoient fortifié le tact et la sagacité de Bernard de Jussieu, on se rappellera qu'il étoit parvenu à reconnoître une multitude de plantes à la seule inspection d'une de leurs feuilles, ce qui occasionna un sentiment d'admiration et de surprise à Linné qui fut à portée d'en juger par lui-même. A présent que les objets de comparaison se sont extrêmement multipliés par la découverte de tant de belles et nombreuses plantes, il sera possible, je le répète, de déterminer avec certitude beaucoup de celles que des révolutions ont ensevelies dans le sein de la terre, en ne s'attachant exclusivement qu'aux plantes qui sont d'une parfaite conservation, les seules dignes d'être figurées et qui méritent la peine d'être étudiées. Il faut si peu désespérer de remplir ce but, que me trouvant placé dans une position à pouvoir user sans indiscrétion des lumières que sont si bien en état de me communiquer à ce sujet des collègues spécialement attachés à la botanique et qui jouissent d'une juste célébrité, dans un des plus beaux établissemens scientifiques de l'Europe, le Jardin du Roi, je n'ai pas craint, depuis bien des années, de recueillir, dans mes voyages, de nombreuses collections de plantes fossiles, en les disposant par localités, et en n'y admettant que celles qui sont les plus correctes et les plus parfaites.

Ce que je possède de plus remarquable en ce genre et de plus digne d'être publié un jour, est la collection des plantes fossiles des environs du château de *Roche-Sauve* et de *Chaumerac* dans le département de l'Ardèche, où l'on trouve ces plantes recouvertes par d'antiques coulées de laves compactes et de *tuffas* volcaniques de diverses espèces; c'est sur les lieux que j'ai formé moi-même cette collection, que j'augmente tous les jours.

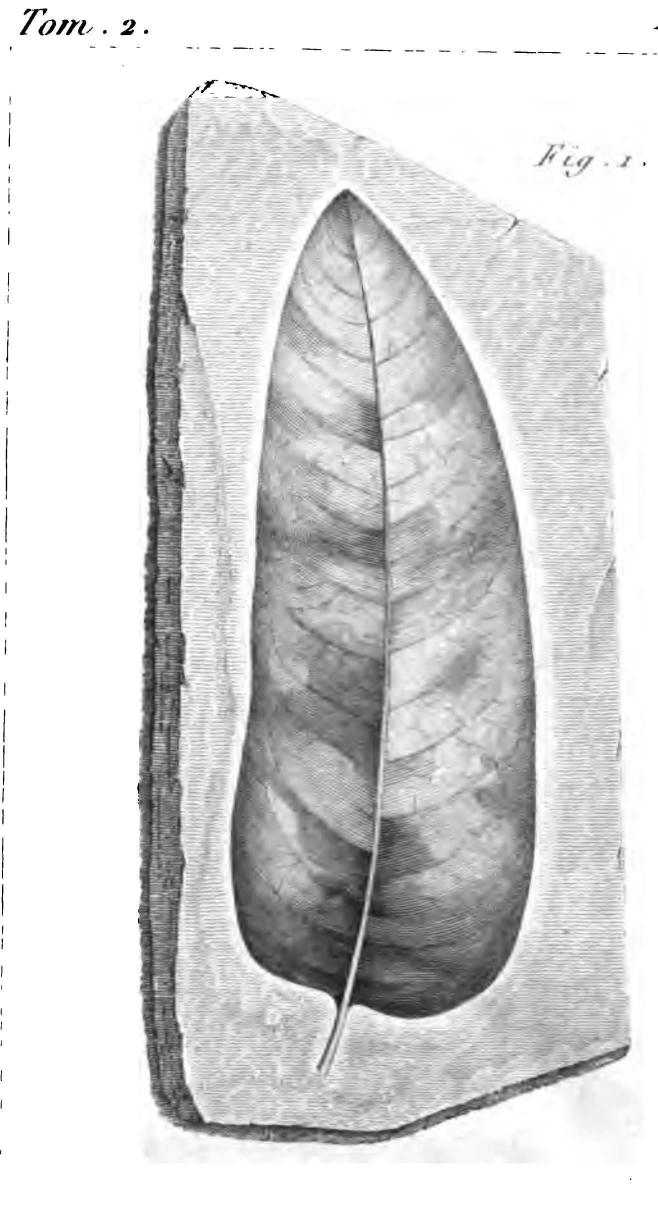
J'en ai formé une seconde non moins intéressante, celle de *Monte-Bolca*, dans le Véronais, et de *Vestena-Nova*, dans le Vicentin, dont la montagne est une dépendance de celle de Monte-Bolca. Ici, comme dans le gisement du château de Roche-Sauve et de Chaumerac, des laves compactes basaltiques recouvrent non-seulement le sommet de la montagne conique de *Monte-Bolca*, couronnée par une chaussée de laves prismatiques, et par des poudingues et des tuffas volcaniques; mais des laves compactes basaltiques provenues du même foyer, se sont fait jour au milieu du calcaire compacte le plus dur, en ont soulevé et dérangé les bancs, du côté de *Vestena-Nova*, ce que l'on voit avec autant de surprise que d'admiration en suivant l'escarpement rapide et profond qui règne depuis la naissance de cette montagne jusqu'à celle de *Monte-Bolca*. C'est dans l'une et l'autre de ces deux montagnes si renommées par les recherches de Séguier et par celles de Scipion Maffey, que l'on trouve le plus vaste cimetière de poissons fossiles de toute espèce et de toute grandeur, quelquefois dans un état de conservation si parfaite que l'on est étonné d'en trouver quelques-uns qui ont encore une partie de leurs couleurs. C'est

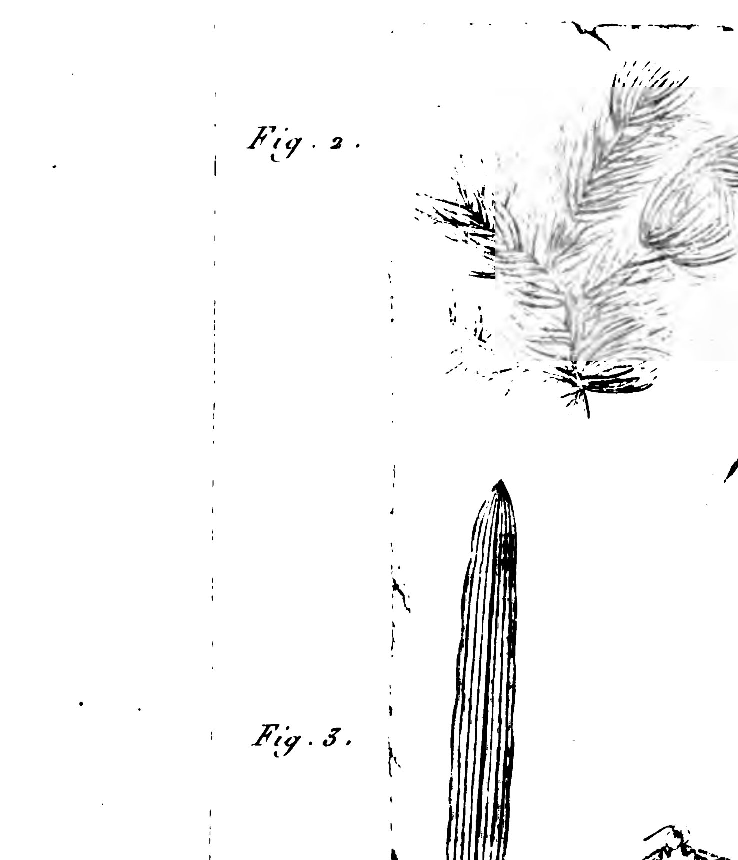
dans une marne dure un peu bitumineuse qu'on trouve les poissons de Monte-Bolca, avec des fragmens de bois charbonneux, et des feuilles de plantes terrestres, confondues avec des *fucus* de diverses espèces, quelques fruits qui paroissent avoir appartenu à des noix de palmier, et des morceaux de véritable succin ou *karabé*, renfermés dans le centre de la pierre même. La pierre de Vestena-Nova, dans laquelle on trouve également des poissons, des plantes et du succin, est plus dure et moins marneuse que celle de Monte-Bolca; d'énormes bancs d'une pierre calcaire blanche et dure, entièrement composée de petites *numulites* pétrifiées très-distinctes, recouvrent les pierres feuilletées qui renferment les poissons fossiles. Je ne connois rien de plus intéressant, ni de plus curieux que ce lieu remarquable, que j'ai parcouru dans tous les sens, le marteau à la main, avec des ouvriers du pays qui m'accompagnoient et qui connoissent parfaitement les parties de ces deux montagnes les plus riches en poissons et en plantes (1). Ce fut sur la place même que je formai ma première collection de plantes fossiles de Monte-

(1) Les galeries géologiques du Muséum d'histoire naturelle du Jardin du Roi, renferment la plus nombreuse et la plus riche collection de ces poissons. J'en connois une seconde moins considérable, sans doute, mais bien nombreuse, et dont les poissons fossiles sont du plus beau choix et d'une conservation qui ne laisse rien à désirer. J'ai eu le plaisir de voir cette belle suite d'ichthyolithes à *Castel Gomberto* dans le Vicentin, chez M. Castelini, qui l'a formée et ne cesse de l'augmenter chaque jour; ce naturaliste estimable, qui est très-communicatif, recueille en outre tous les autres corps organiques fossiles du Vicentin et du Véronais, et rend par-là un grand service à la science. Le docteur *Scortigagna de Lonigo*, et le comte *Mazzari Penccati* de Vicence, ont formé de leur côté de nombreuses et très-instructives collections des mêmes fossiles.

Bolca et de Vestena-Nova; je l'augmentai ensuite par des acquisitions en ce genre que je fis à Vicence ainsi qu'à Vérone, où le sieur Somma-Campagna, concierge du Cirq, et qui fait le commerce des productions d'histoire naturelle du Véronais et du Vicentin, m'en procura plusieurs d'une belle conservation; j'ai fait dessiner également avec un très-grand soin les plus remarquables de celles que possède le Muséum d'histoire naturelle du Jardin du Roi, et qui font suite aux poissons fossiles du Véronais; j'ai même fait graver déjà un grand nombre de ces dernières; celles des environs de Roche-Sauve et de Chaumerac, dans le département de l'Ardèche, sont prêtes depuis long-temps. J'attendois pour publier ces deux singulières *Flores*, éloignées de plus de deux cents lieues de distance l'une de l'autre, mais qui ont un certain rapport par les productions volcaniques qui les accompagnent, j'attendois, dis-je, les lumières des botanistes habiles que je me fais un devoir de consulter; ce fut pour remplir ce but que je hasardai de publier dans les *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, tom. 2, pag. 339, une Notice succincte sur les plantes fossiles de Roche-Sauve; je les accompagnai de 10 figures réunies sur deux planches, avec l'opinion de MM. de Jussieu, Desfontaines, de Lamarck et Thouin, sur la détermination de quelques-unes de ces plantes; je fis connoître l'opinion de ces savans botanistes.

Les *Annales du Muséum d'histoire naturelle* qui circulent dans les diverses parties savantes de l'Europe, ayant réveillé l'attention de plusieurs naturalistes éclairés, je reçus de leur part des renseignemens très-instructifs relativement aux plantes





F. Plée fils sculp.

Insecte et Plantes fossiles de Rochesauve, Ardèche.

que j'avois figurées dans cette première notice, ceux-ci m'engagèrent avec instance à publier la collection entière de toutes celles qui enrichissoient mon cabinet en les considérant avec moi comme très-propres à donner un nouveau point d'appui à la géologie; je ne manquerai certainement pas de mettre à profit ces observations qui caractérisent le savoir et les grandes connoissances en botanique de ceux qui ont bien voulu avoir la complaisance de me les faire parvenir, et à qui je me ferai un devoir de rendre justice.

Mais en attendant que je publie l'ouvrage entier, il ne sera pas inutile de consulter encore les savans sur d'autres plantes que je suis bien aise de soumettre à leur examen, afin que ce livre acquière par-là une sorte de maturité qui ne peut que lui être profitable.

C'est dans l'intention de remplir ce but, autant que la chose peut dépendre de mes foibles lumières, que j'ai cru devoir publier une seconde Notice sur les plantes fossiles des environs de *Roche-Sauve* et de *Chaumerac*.

La planche qui l'accompagne renferme en tout quatre figures, dont trois se rapportent à des feuilles de plantes, la quatrième à un insecte exotique : la figure première est une foliole que j'avois déjà fait graver, la même que messieurs les botanistes du Jardin des Plantes considérèrent alors comme très-rapprochée du *cedrella odorata* de Linné, plante qui est de la Zône torride; quoique cette feuille dont l'aspect même est étranger fût très-exacte, le pédicule étoit si court qu'il étoit facile de reconnoître qu'il en manquoit une partie, le restant de la feuille étoit d'une conservation parfaite; mais depuis lors ayant fait différens voyages sur le lieu où

58*

l'on trouve ces plantes fossiles, j'ai pu me procurer un second exemplaire de la même feuille, qui est tout aussi bien conservé que la première, et qui a son pédicule de quatre lignes de longueur. M. de Jussieu qui l'a de nouveau examiné avec l'œil exercé qu'on lui connoît, a trouvé que le *cedrella odorata* est certainement la plante avec laquelle notre foliole fossile a le plus de rapport, tant par la forme que par les nervures, et il persiste à la considérer comme telle. Voyez fig. 1 de la planche.

Je trouvai, dans le même voyage que je fis pour aller à la recherche de nouvelles plantes, un fort bel échantillon qui renferme deux plantes et un insecte très-bien conservés réunis sur le même morceau de schiste marneux, j'ai cru devoir faire dessiner et graver cet exemplaire remarquable. Voyez la même planche, figure 2. Cette plante a beaucoup de rapport avec le *chara*, fig. 7 de la première Notice, qui fut reconnu dans le temps par MM. de Jussieu, Desfontaines, Lamarck et Thouin, appartenir à un *chara*, très-rapproché du *chara minor*, sans néanmoins l'affirmer avec trop de certitude.

Mais M. Desfontaines, ainsi que M. de Jussieu, ayant comparé celui qui est sur la même planche de l'insecte avec un *ceratophyllum*, le considèrent comme extrêmement rapproché de ce dernier qu'on trouve dans nos ruisseaux, ils n'y ont même reconnu aucune différence; d'après cela il pourroit bien se faire que le *chara minor* de la première Notice, qui a beaucoup de rapport avec celui de la seconde, fût un *ceratophyllum*, au lieu d'être un *chara*, comme on l'avoit cru; et si cela est ainsi, c'est bien le cas de dire qu'un nouvel

examen dans des objets difficiles et qui présentent des doutes, est toujours très-avantageux et sert souvent à remettre sur la bonne voie.

La fig. 3, qui a l'aspect d'un roseau, n'a pas de caractères assez tranchans, malgré sa conservation, pour qu'on puisse décider à quelle plante elle appartient véritablement.

Quant à l'insecte, fig. 4 de la même planche, M. Latreille, cet habile entomologiste, l'ayant observé très-attentivement, et l'ayant étudié avec un grand soin, le considère *comme une guêpe cartonière du genre polistes de Fabricius, et d'une division particulière, dont les espèces sont propres aux deux Indes; nos guêpes cartonières d'Europe ayant l'abdomen plus ovale et plus long.*

Comme je me propose de publier les plantes fossiles des environs du château de Roche-Sauve et de Chaumerac, ainsi que celles de *Monte-Bolca* et de *Vestena-Nova*, pour n'en former qu'un seul ouvrage, je donnerai, dans le prochain numéro des *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, une troisième Notice qui roulera sur les plantes très-remarquables de ces deux derniers lieux, et pourra préparer les amis de la botanique et de la géologie à l'examen et à la connoissance de ces végétaux fossiles, et à la disposition de leur singulier gisement. J'accompagnerai cette troisième Notice de plusieurs planches.

Il me resteroit à dire un mot sur un autre gisement de plantes fossiles pour lesquelles l'intérêt de la science exigeroit une bonne monographie, je veux parler des plantes qui recouvrent le toit des mines de charbon de terre, et qui souvent se trouvent à de grandes profondeurs et au-

dessous d'autres dépôts de substances minérales. Ce système particulier de formation, qui occupe de grands espaces sur différentes parties du globe terrestre, est très-propre sans doute à répandre d'utiles lumières sur les étonnantes et antiques révolutions qu'a éprouvées notre planète; mais il faudroit ne point sortir de ce système, et le circonscrire d'après les caractères géologiques qui lui sont propres. Ces plantes recouvrent constamment d'immenses dépôts de bois *passés à l'état charbonneux*, qui se sont accumulés sur tant de vastes emplacemens, à toute profondeur et à toute élévation, et ont donné naissance à tant de mines de houille, ce qui tend à démontrer la haute antiquité du règne organique végétal, et les vicissitudes diverses ainsi que les terribles déplacemens auxquels tant de restes de ces productions ont été assujéties.

C'est dans les dépôts schisteux supérieurs à ces grands gisemens qu'on trouve tant d'*hipuris*, d'*equisetum*, d'*adiantes*, de *pteris*, de *polypodes*, de *fougères* si nombreuses en espèces, et des *fougères en arbres*, ainsi que des restes de *palmiers*, etc.

M. le comte de Schlotheim avoit commencé à publier le 1er. tome d'un ouvrage particulier à ce sujet, sous le titre de *Descriptions de plantes fossiles pour servir à la Flore du monde primitif*, Gotha 1804, in-4°. avec quatorze planches très-correctement gravées; l'ouvrage est écrit en langue allemande, mais les descriptions des espèces sont en latin, et donnent une très-bonne idée des connoissances et de l'excellente manière de voir et de discuter de ce savant, qui voulut bien avoir la complaisance de m'envoyer cette première partie de

ce bel ouvrage, auquel j'attache un très-grand intérêt; mais nos troubles civils ayant malheureusement interrompu trop long-temps nos correspondances avec les savans étrangers, j'ignore encore si M. le comte de Schlotheim a donné suite à ce beau travail, ou si les hautes places qu'il occupoit l'en ont détourné, ce qui seroit une perte réelle pour la science. Si ce savant reprenoit jamais la suite de son ouvrage, je m'estimerois heureux de lui offrir de beaux dessins de plantes que je n'ai point encore vues dans la première partie de son livre, et que j'ai fait faire d'après de magnifiques échantillons en ce genre que je possède dans ma collection, et que j'ai recueillis moi-même dans les mines de diverses parties de la France, du pays de Liége et de Saarbruck, d'Angleterre, d'Ecosse, d'Irlande, d'Italie et de plusieurs autres parties de l'Europe, tant j'aurois le désir de voir terminer cette belle et nombreuse suite de plantes fossiles des mines de charbon de terre, si propre à nous fournir une grande masse de faits, sur les diverses révolutions du globe.

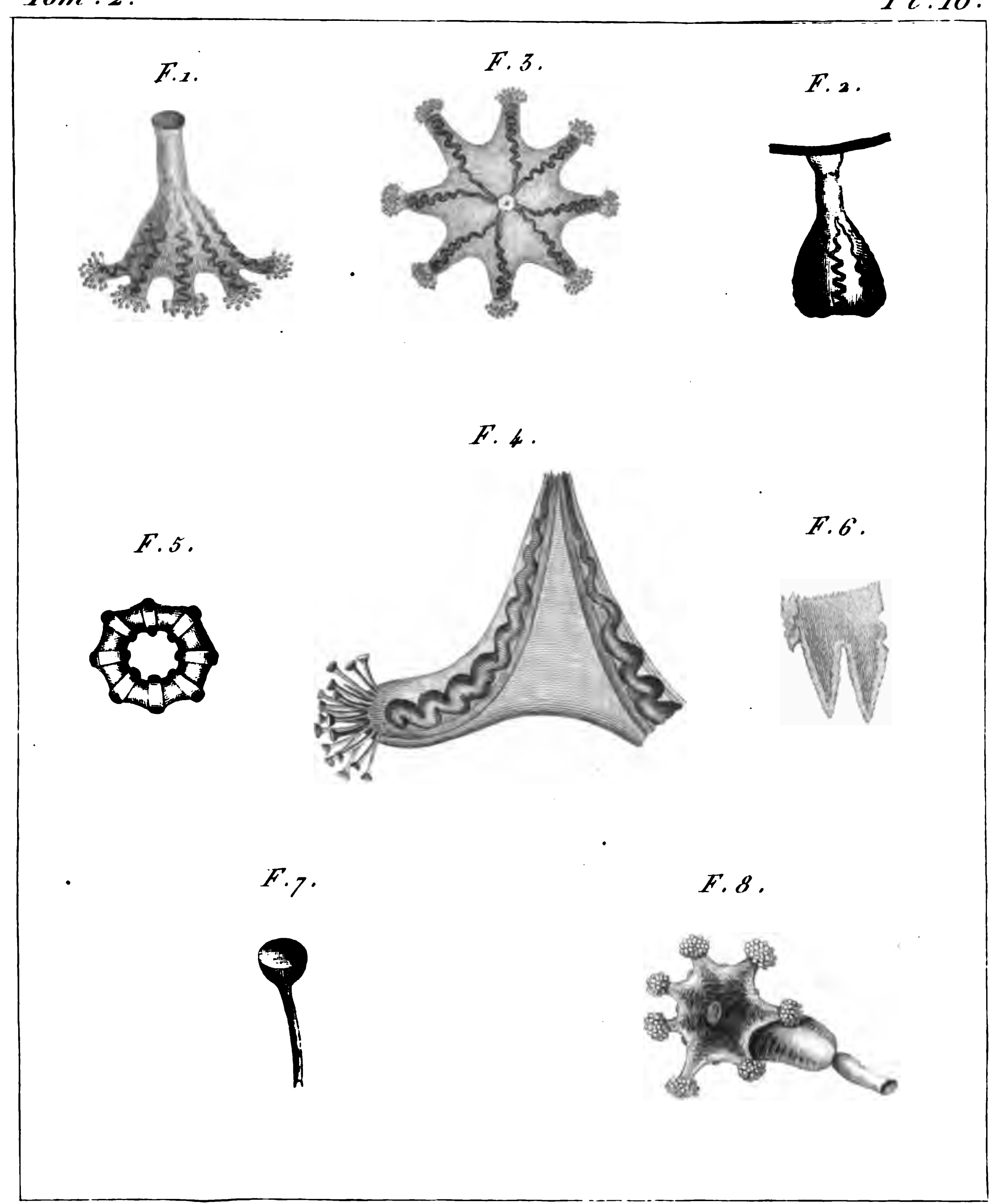
MÉMOIRE

SUR LA LUCERNAIRE CAMPANULÉE.

PAR M. LAMOUROUX,

Professeur d'histoire naturelle à l'Académie Royale de Caen, et membre de plusieurs Sociétés savantes. Présenté à la première Classe de l'Institut dans sa séance du 9 octobre 1815.

Les nombreux animaux qui peuplent et vivifient la vaste étendue des mers ne sont pas encore bien connus, et même sur nos côtes les naturalistes en trouvent chaque jour de nouveaux qui avoient échappé aux recherches des hommes célèbres qui ont illustré les siècles derniers par leurs travaux en histoire naturelle. Parmi les êtres qui vivent au milieu des eaux, il existe un genre de radiaires qu'Othon Müller a décrit pour la première fois sous le nom de *Lucernaire;* il donna à la seule espèce qu'il avoit trouvée l'épithète de *quadricorne,* d'après la forme sous laquelle elle se présentoit : Othon Fabricius, dans sa Faune du Groenland, fait mention de deux autres Lucernaires, qu'il nomme *phrygienne* et *auricule :* la première me paroît douteuse d'après la description de Fabricius, et ce n'est qu'en m'appuyant de l'autorité de ce savant zoologiste que je la laisse dans ce genre; la seconde, l'auricule est très-bien décrite.



Lamouroux del. Boutelou sculp.

F. 1 LUCERNAIRE campanulée. F. 2 la même contractée. F. 3 la même étalée, vue en dessous.
F. 4 partie du corps grossie. F. 5 bouche ouverte. F. 6 partie du tube de la membrane infre
F. 7 tentacule grossi. F. 8 L. Auricule, Montagu.

Gmelin et les auteurs modernes ont copié Müller et Fabricius; ils n'ont pu citer une figure et une bonne description de la L. auricule publiées par C. Müller, dans le 4e. fascicule de la Zoologie du Dannemarck, un animal du même genre, mal figuré et mal décrit par M. Montagu, dans les *Transactions Linnéennes* (1), et la plus grande de toutes les Lucernaires, bien décrite et passablement figurée par M. Fleming, dans les *Mémoires de la Société Wernerienne* (2). Ces ouvrages ont paru depuis ceux de MM. Bosc, Lamarck et Cuvier.

Nos connoissances sur les Lucernaires se bornent donc à ce qu'ont dit Fabricius, les deux Müller et M. Fleming; car M. Montagu n'a donné qu'une description très-incomplète de l'espèce qu'il confond avec la L. auricule.

Dans une de mes dernières courses sur les côtes du Calvados, où m'avoit accompagné mon ami M. Gaillon, amateur distingué des sciences naturelles, j'ai été assez heureux pour trouver une Lucernaire, que je crois nouvelle, puisqu'elle n'offre point les caractères des espèces mentionnées par les auteurs; j'ai copié les figures qu'ils en ont données et j'ai l'honneur de les mettre sous les yeux de la Classe pour qu'elle puisse les comparer (3).

---

(1) *Transactions de la Société Linnéenne de Londres.*

(2) *Mémoires de la Société Wernerienne de Londres; Contributions to the British fauna, by the Rev. John Fleming*, tom. II, part. 1, p. 248, tab. 18, fig. 1, 2.

(3) Notre usage étant de ne donner que des figures nouvelles, nous avons supprimé celles que l'auteur avoit copiées, et dont on trouve l'indication dans son Mémoire. Nous avons conservé cependant la figure 8, qui est nécessaire pour l'intelligence du texte. (*Note des Rédacteurs.*)

La Lucernaire des côtes du Calvados, que je nomme campanulée à cause de sa forme, ressemble à une petite cloche, ou mieux encore à une fleur de belle-de-nuit, dont le limbe, au lieu d'être entier, est divisé en huit rayons, placés à une égale distance les uns des autres, longs d'environ 4 millimètres, avec l'extrémité ornée de trente tentacules pistilliformes, à sommet plane ou ombiliqué.

Le tube, ordinairement d'un centimètre à un centimètre et demi de longueur, est parfaitement cylindrique; sa base plane, membrano-cartilagineuse, sert à l'animal pour s'attacher aux plantes marines.

La surface supérieure du corps est parfaitement unie; on n'y trouve ni tubercules, ni rides, ni plis.

La partie inférieure est un peu concave; elle offre au centre un tube diaphane, long d'environ 2 millimètres, dont le bord est divisé en quatre parties lancéolées, ondulées et aiguës; ce tube renferme dans son épaisseur quatre corps jaunâtres; il m'a été impossible d'en apprécier la forme et la nature à cause de la molesse des parties.

Au fond de ce tube est une ouverture ronde, pratiquée dans la membrane inférieure du corps de l'animal, et contre laquelle vient s'appliquer la bouche, formée de plusieurs corps presque opaques et discoïdes, liés ensemble par une substance membraneuse irritable; de sorte que cet animal peut à volonté ouvrir ou fermer sa bouche, et écraser les animalcules dont il fait sa nourriture au moyen de parties solides qui l'entourent.

La longueur totale de cette espèce varie de 3 à 4 centi-

mètres; lorsque les rayons sont ouverts, son diamètre ne dépasse jamais 3 centimètres.

Les tentacules placés à l'extrémité des rayons ont environ 2 millimètres de longueur; la partie supérieure demi-sphérique, d'un rouge vif et foncé, est portée sur un pédicelle grèle, cylindrique, blanchâtre et diaphane.

La couleur de la L. campanulée est un rose pâle et terreux avec des points rougeâtres, relevé par le rouge vif et foncé de huit corps intérieurs intestiniformes, partant de deux en deux de la base du tube, et se dirigeant chacun vers un des huit rayons.

Lorsqu'on renverse l'animal on voit ces corps encore plus distinctement; ils paroissent fixés à huit bandelettes qui semblent prendre leur origine à la bouche même de la Lucernaire, toujours par paires, placés à droite et à gauche, et se dirigeant ensuite vers chaque rayon; leurs ondulations font saillie sur la membrane de la surface inférieure, beaucoup plus mince que celle de la surface supérieure.

Sur les bords du limbe et sur cette surface inférieure, on observe une grande quantité de points ronds ou ovales, d'une couleur blanche avec des reflets métalliques.

La base par laquelle les Lucernaires s'attachent aux corps, paroît formée d'une membrane particulière; on y distingue facilement des fibres concentriques.

Elles se fixent indifféremment sur toutes les thalassiophytes; j'en ai trouvé sur des plantes des genres *fucus*, *ulva* et *conferva* de Linné. Les unes étoient pendantes, d'autres dans une situation verticale, il y en avoit même d'horizontales;

dans le vase où je les ai conservées plusieurs jours, elles m'ont présenté cette variété dans leur position.

La lumière n'affecte pas les Lucernaires d'une manière sensible; exposées au soleil, ou portées dans le lieu le plus reculé de l'appartement, elles ne changeoient pas de situation.

Ayant voulu étudier les mouvemens de ces radiaires, j'ai observé que du sable jeté dans l'eau dans laquelle elles vivoient, et sur la surface de leur corps, n'excitoient presque point l'irritabilité de ces êtres singuliers; ayant touché les tentacules avec un poinçon, ces organes ne rentroient point dans le corps de l'animal, mais se couchoient sur la partie inférieure du rayon; si j'augmentois ou si je prolongeois l'irritation, le rayon attaqué se replioit vers la bouche, les autres restoient étalés. Lorsque je portois le poinçon sur le bord du limbe, au centre de la courbure qui existe entre deux rayons, ceux-ci se replioient latéralement pour embrasser et saisir ce corps étranger; enfin si je continuois trop long-temps mes expériences, tous les rayons se replioient à la fois, et la Lucernaire offroit alors la forme d'une poire portée sur un gros pédoncule, ainsi qu'on le voit dans la figure 2.

Ces animaux exposés à l'air, n'étalent jamais leurs rayons, et perdent leur forme, à cause du peu de consistance des parties qui entrent dans leur composition.

J'avois la précaution de changer l'eau de mes Lucernaires deux fois par jour; dans un vase qui ne contenoit qu'un de ces animaux, ce dernier exécuta des mouvemens qui me parurent extraordinaires dans un être d'une consistance aussi molle, immédiatement après que j'y eus mis de l'eau nouvelle; avec la loupe je m'aperçus que ces mouvemens étoient

causés par la présence d'un animalcule que la Lucernaire sembloit poursuivre en se portant à droite et à gauche, pour tacher de le saisir; toutes les fois qu'il s'éloignoit à la distance d'environ un pouce, la Lucernaire cessoit tout mouvement; s'il se rapprochoit, la chasse recommençoit de suite, et les mouvemens étoient vifs et prompts : l'animalcule fut enfin saisi par les tentacules d'un des rayons, qui à l'instant se replia vers la bouche; les autres restèrent toujours étalés; ce rayon reprit peu à peu sa position ordinaire. M'étant procuré d'autres animalcules, je les donnai à mes Lucernaires, et j'eus le plaisir de voir leurs mouvemens se répéter avec les mêmes circonstances.

L'intérieur de cet animal devoit être intéressant à connoître, j'essayai de le disséquer; mais n'ayant pas une assez grande habitude de ces travaux délicats et difficiles, cette partie de mon Mémoire sera très-incomplète, je me bornerai à décrire ce que j'ai vu.

Ayant ouvert le corps d'une Lucernaire longitudinalement, j'ai trouvé un sac oblong, qui, partant de la bouche, se prolongeoit dans le tube presque jusqu'au disque par où l'animal s'attache. Ce sac, que je considère comme l'estomac, étoit plus étroit inférieurement que dans la partie supérieure; la membrane dont il étoit formé paroissoit mince, diaphane, parsemée d'un grand nombre de filamens, se dirigeant dans tous les sens et que l'on regardera sans doute comme des vaisseaux. De la surface de cet estomac partoient les huit corps en forme d'intestins que l'on apercevoit à travers la peau extérieure, et qui se fixoient presque de suite sur un même nombre de bandelettes, larges d'environ un demi-

millimètre, et d'une substance membrano-fibreuse; ces bandelettes réunies par paires, sembloient attachées près de la bouche, se relevoient ensuite vers la partie supérieure du corps, et se terminoient à l'extrémité des rayons.

De la membrane extérieure du corps ou de la peau, et de ces bandelettes, part une membrane très-mince qui environne et renferme dans une sorte de poche le corps intestiniforme; ce dernier n'ayant point d'ouverture à l'extrémité doit être considéré comme un cœcum; la bandelette à laquelle il est attaché feroit les fonctions de mésentère, et le sac remplaceroit les épiploons : la forme et l'organisation de ces parties sont subordonnées à celle de l'animal et à sa manière de vivre.

J'ai coupé ce sac avec la pointe d'une lancette, j'ai détaché le cœcum de sa bandelette et sa longueur a presque doublé.

Ces organes, dans les Lucernaires vivantes, présentent quelquefois des mouvemens singuliers; dans certains momens les pelotonnemens disparoissent dans la partie inférieure et augmentent dans la partie supérieure; d'autres fois le contraire arrive; rarement observe-t-on ces mouvemens dans deux cœcums à la fois. Ayant ouvert un de ces corps, je l'ai trouvé rempli d'une matière d'un rouge vif, d'une consistance grenue; les grains, vus au microscope, n'affectoient aucune forme particulière et n'offroient aucune trace d'organisation.

Dans l'intervalle des poches qui renferment les cœcums, entre la membrane supérieure et l'inférieure, s'observent des vides assez grands, très-faciles à voir, et dans lesquels on

trouve quelquefois des corps étrangers; j'ignore par où ces corps ont pu pénétrer : y auroit-il un intervalle entre la bouche et l'ouverture de la membrane inférieure : cela pourroit être, et ce seroit analogue à ce que l'on observe dans d'autres animaux; la bouche se retireroit alors dans l'intérieur du corps, ou se porteroit vers l'ouverture de la surface inférieure, au gré de l'animal; dans le premier cas il y auroit un vide entre la bouche et l'ouverture de la membrane inférieure par où auroient pu pénétrer les corps étrangers et les animalcules que l'on trouve dans les vides qui existent entre les cœcums.

La peau ou membrane extérieure du tube est pourvue d'une certaine quantité de vaisseaux qui se ramifient et divergent vers les extrémités. Sur le bord du limbe on remarque une bandelette fibreuse, dont les filamens parallèles à la direction des courbures, sont plus apparens près des rayons qu'au centre; à l'extrémité de ces derniers on voit également des fibres, qui semblent se perdre dans le corps de l'animal. D'après la direction de ces fibres, on peut expliquer les mouvemens qu'exercent les Lucernaires ainsi que ceux de leurs tentacules.

M. de Lamarck a classé les Lucernaires dans la première section des Radiaires molasses; je crois qu'on doit les placer dans la seconde, puisqu'elles sont régulières dans leur forme et qu'elles ne contiennent point de corps qui persiste après leur destruction.

Les organes de la digestion n'ont qu'une seule ouverture.

Les mouvemens des Lucernaires semblent dépendre d'elles-mêmes, puisqu'elles peuvent se transporter d'un lieu à un

autre, et poursuivre leur proie à distance; ces mouvemens ne sont ni mesurés ni constans, mais plus ou moins rapides et variables.

Leur peau paroît dans certaines parties mobile et irritable; leur corps est allongé, cylindracé et contractile.

Les organes spéciaux intérieurs sont libres et distincts, dans une cavité qui leur est propre; tous ces caractères rapprochent les Lucernaires des Actinies, ainsi que l'avoit indiqué Ch. Müller dans la description de la L. auricule, sans dire cependant les raisons de ce rapprochement.

Ces deux genres d'animaux ont une bouche centrale; ils s'attachent à volonté et adhèrent avec plus ou moins de force. Les uns, comme la L. auricule, laissent une marque sur la plante à laquelle elles étoient fixées; les autres, comme la L. campanulée, s'en détachent par le poids de leur corps: cette adhérence s'opère-t-elle par succion, ou par une humeur particulière qui suinte du corps? L'abbé Dicquemare, qui a si long-temps observé les Actinies, pense que ces animaux adhérant même après leur mort, ne peuvent le faire par succion; en est-il de même des Lucernaires? D'après l'analogie qui existe entre ces animaux, on seroit porté à le croire; mais n'ayant jamais vu de substance intermédiaire entre la base des Actinies et le corps auquel elles sont fixées, ayant observé avec attention l'organisation de cette base, je ne crois pas devoir adopter l'opinion de l'abbé Dicquemare, et je pense qu'il faut attribuer l'adhérence des Actinies ainsi que celle des Lucernaires, à une cause mécanique et non à une substance intermédiaire; si cette substance existoit, l'animal se détacheroit difficilement lorsqu'il veut se trans-

porter d'un lieu à un autre; il est vrai qu'il adhère encore lorsqu'il est privé de la vie, mais cette adhérence ne dure qu'un certain temps; on peut l'attribuer à l'organisation particulière de la base du corps des Lucernaires et des Actinies, et à l'humeur mucilagineuse qui recouvre tous les animaux marins de quelque genre qu'ils soient; cette sorte de mucilage empêche l'eau et l'air de pénétrer entre la base et le corps sur lequel l'animal est fixé, et l'adhérence persiste tant que cette humeur existe.

Les Lucernaires et les Actinies perçoivent-elles la lumière? D'après Bruguière les Actinies ont l'organe de la vue placé au sommet des tentacules, et j'ai vu les Lucernaires poursuivre à distance les animalcules dont elles font leur nourriture; malgré ce fait, malgré l'opinion du zoologiste français, je ne crois pas que ces animaux jouissent de la faculté de voir, j'attribue leurs mouvemens à l'irritabilité excessive des tentacules et non à une autre cause.

Dans les Lucernaires, les mouvemens des tentacules sont indépendans les uns des autres; ils ne rentrent point dans l'intérieur du corps, ils se replient sur la surface inférieure du rayon, et ce dernier vient se placer autour de la bouche; il en est de même dans les Actinies.

Dans les uns et dans les autres, le corps se porte de tous les côtés, au gré de l'animal.

Dans les Radiaires, le canal intestinal, quoique très-imparfait, puisqu'il n'y a le plus souvent qu'une seule ouverture, est néanmoins compliqué d'appendices rayonnans, vasculiformes, nombreux et souvent ramifiés. Les Actinies et les Lucernaires nous en offrent des exemples : les premières

paroissent avoir les intestins d'une grosseur toujours égale et filiformes; les secondes ont un estomac duquel partent huit cœcums ou appendices intestinaux, très-volumineux eu égard à la grosseur de l'animal, et présentant les circonvolutions, les pelotonnemens qui caractérisent les véritables intestins.

Ainsi les Lucernaires, d'après leur forme, leur organisation, leur manière d'exister, doivent être réunies aux Actinies et former avec elles un groupe particulier dans la section des Radiaires molasses régulières.

Je termine ce Mémoire par la monographie du genre *Lucernaria*.

GENRE *LUCERNARIA*. LUCERNAIRE.

Corps campaniforme, gélatineux et fugace; tube cylindrique; limbe évasé, divisé en huit rayons rapprochés par paires, ou à une égale distance les uns des autres; tentacules nombreux et pistilliformes situés à l'extrémité des rayons.

Bouche centrale; tube intestinal à une seule ouverture avec huit appendices rayonnans intestiniformes; des fibres musculaires et des nerfs pour les sensations et les mouvemens.

1re. Espèce. LUCERNAIRE FASCICULAIRE.

Tube long, foible, cylindrique, à surface unie; rayons réunis deux à deux; bandelette inférieure très-apparente, se divisant aux trois quarts de sa longueur; plus de cent tentacules à chaque rayon.

L. fascicularis. J. Fleming, Mém. Soc. Wern. tom. II, part. 1, pag. 248, tab. 18, fig. 1-2.

(OBS.) Cette espèce, la plus grande de toutes, est remarquable par la longueur du tube, la largeur des bandelettes intérieures auxquelles les cœcums ou

appendices intestinaux sont attachés, la forme du corps presque quadrangulaire, le nombre des tentacules; elle est ordinairement pendante, la longueur du tube et le peu de consistance de cette partie l'empêchant de se tenir redressée.

Elle a plus de rapport avec la L. quadricorne qu'avec les autres espèces; elle en diffère par le nombre de ses tentacules, la grandeur générale et le facies, caractères faciles à observer même d'après les figures que Müller et M. Fleming ont données de ces animaux, et qui ne permettent pas de les confondre ensemble.

La Lucernaire fasciculaire se trouve sur les côtes d'Angleterre, attachée aux feuilles des Laminaires digitée et comestible (*fuc. digitatus, esculentus*, Lin.). Elle est commune en Zélande.

2°. Esp. Luc. QUADRICORNE.

Tube ridé transversalement; rayons rapprochés par paires et divisés seulement à l'extrémité; tentacules au nombre de quarante.

L. quadricornis. Mull. Prodr. Zool. dan. 2754. — Rav. 1, p. 102. — Zool. dan., tom. I, p. 147, n. 72, tab. 39, fig. 1-6.
———— Lesk. Naturg. 1, p. 508, tab. 10, fig. 5.
———— Gmel. Syst. nat., p. 3151.
———— Bosc, Vers, vol. II, p. 151, plan. 18, fig. 3.
———— de Lam^k. Syst. des Anim. s. vert. p. 354.
———— Encyc. méth. pl. 89, fig. 13-16.

(OBS.) Cette espèce, la première de ce genre qui ait été connue, se trouve sur les thalassiophytes des côtes de Norvège; elle diffère de la L. fasciculaire par la grandeur, le nombre des tentacules, et les rides que l'on observe sur le tube; il est probable que les figures qu'a données Müller ont été dessinées d'après un individu dégradé, car le tube contourné que l'on donne à cet animal ne peut exister dans l'état naturel; l'analogie, les fonctions de cette partie, l'organisation même, tout semble s'y opposer; cependant tous les auteurs ont copié ces figures, faute sans doute d'en avoir de meilleures.

3°. Esp. L. AURICULE.

Tube lisse; rayons uniformément espacés; limbe non réfléchi; soixante tentacules à l'extrémité de chaque rayon.

L. auricula. Ot. Fabricius, Faun. Groenl. p. 341. Holoturia lagenam referens, etc. Müll. Prod. 2812.

L. auricula. Gmel. Syst. nat., p. 3151.
——— C. Müll. Zool. dan. tom. IV, p. 35, tab. 152, fig. 1-3.
——— Bosc, Vers, vol. 2, p. 152.

(Obs.) La L. auricule originaire des côtes du Groenland et de Norvège a été bien décrite par O. Fabricius et C. Müller et bien figurée par ce dernier; elle diffère des deux premières espèces par la forme générale du corps et par les rayons uniformément espacés, et des suivantes, par le limbe non réfléchi et le nombre des tentacules.

Entre chaque rayon, au centre de la courbure, on observe de petites vésicules ovales réfléchies, qui paroissent à certaines époques et disparoissent ensuite; M. Montagu les a vues sur l'espèce qu'il a décrite; celle qui fait l'objet principal de ce Mémoire en étoit dépourvué; d'après ce que les auteurs ont dit de ces corps vésiculaires, je crois qu'on doit les regarder comme des ovaires.

4°. Esp. L. CAMPANULÉE.

Rayons uniformément espacés; limbe réfléchi; trente tentacules au plus à l'extrémité de chaque rayon. — Fig. 1-8.

L. auricula. Montagu, Trans. Linn. vol. IX, p. 113, tab. 7, fig. 5, variété à 7 rayons, figure mauvaise.

(Obs.) Je regarde cette espèce comme nouvelle, quoique je ne doute point qu'elle ne soit la même que celle de M. Montagu; je crois être fondé à la regarder comme telle d'après la mauvaise figure qu'il en a donnée et dont je donne la copie et le vague de sa description; il se borne à dire qu'elle est pellucide, verte, brune, pourpre ou jaune, avec un pédoncule court, cylindrique ou subangulaire, des bras ordinairement au nombre de huit, entourant la bouche, réunis presque jusqu'au sommet par une membrane mince; que de l'extrémité de chaque bras partent de nombreux appendices courts et en forme de clou; qu'entre chaque bras sur le bord du limbe est une petite vésicule ovale réfléchie; que la longueur et la largeur sont de trois quarts de pouce; que les bras de ces animaux sont dans un mouvement continuel pour saisir leur proie, et la porter à la bouche; enfin qu'il la regarde comme la L. auricule de Fabricius. D'après cette description, d'après la figure, il est facile de voir que la Lucernaire de l'auteur anglais diffère de celle de Fabricius, et qu'elle a plus de rapport avec la L. campanulée. Il est vrai qu'il existe quelque différence entre ces deux animaux; d'abord la grandeur, caractère peu essentiel; ensuite la forme du tube sub-angulaire dans l'un et cylindrique dans l'autre, erreur qui provient peut-être

de la manière d'observer, ou de la contraction momentanée de cette partie du corps; enfin les petites vésicules ovales réfléchies qu'il a trouvées entre chaque rayon. Ot. Müller et M. Feming ne parlent point de ces vésicules, je ne les ai point vues sur les individus que j'ai observés, et Ch. Müller dit qu'elles sont accidentelles, qu'on ne les trouve qu'à certaines époques.

La figure diffère encore plus que la description; le tube y paroît articulé, sans doute par la faute du dessinateur; les rayons sont au nombre de sept; l'auteur anglais se sert de ce caractère pour constituer une variété, je crois devoir ajouter accidentelle, car la symétrie des parties dans ces animaux, symétrie que l'on peut observer dans toutes les espèces, s'oppose à ce que l'on regarde comme devant caractériser une variété constante, le nombre impair des rayons.

Malgré ces différences, il est probable que M. Montagu a observé un animal semblable à celui des côtes du Calvados; mais ne trouvant pas dans ce qu'il a dit de quoi constituer une espèce, et la sienne étant évidemment différente de la L. auricule, je me borne à le citer à l'article de la L. campanulée.

5°. Esp. L. PHRYGIENNE.

Corps allongé, mammeloné; rayons nombreux et globifères, se courbant en hémisphère; base fixée.

L. phrygia. Ot. Fabricius Faun. Groenl. p. 343.
———— Gmel. Syst. nat. p. 3151.
———— Bosc, Vers, vol. II, p. 152.

(OBS.) O. Fabricius est le seul auteur qui fasse mention de cette espèce; il l'a trouvée sur les thalassiophytes ou plantes marines du Groenland. D'après la description qu'il en a donnée je serois tenté de la regarder comme appartenant à un autre genre; mais aucun naturaliste n'ayant observé cet animal, et ne le connoissant que par le peu de mots qu'en dit Fabricius, je crois devoir me borner à indiquer mes doutes afin de fixer sur cette Lucernaire l'attention des voyageurs que l'amour des sciences attirera dans ces contrées lointaines et disgraciées de la nature.

NOTE
SUR LA DIFFLUGIE,
NOUVEAU GENRE DE POLYPE AMORPHE.

PAR M. LECLERC.

Présentée à l'Académie Royale des Sciences.

DANS son excellent ouvrage sur les animalcules infusoires, l'illustre Müller revient souvent sur la difficulté des observations microscopiques. Que de fois (à l'article d'un de ces animaux qui avoient plus particulièrement exercé sa patience), que de fois, s'écrie-t-il, n'ai-je pas consumé de longues heures à des observations sans résultat! Les travaux de ce grand naturaliste ont merveilleusement aplani une route presque sans issue avant lui; et cependant qui n'a répété mille fois son exclamation en s'efforçant de suivre de loin ses glorieuses traces. Buffon exige avec raison que pour bien décrire un objet l'on puisse successivement le considérer sous toutes ses faces. L'on n'a point cette ressource au microscope; il faut se contenter de voir la partie que l'animal veut bien nous présenter; et trop souvent lorsqu'on tente de le placer dans une position plus favorable, ce zèle indiscret est-il puni par la disparition de l'objet que vous vous efforcez vainement ensuite de retrouver dans le champ du microscope. Au moment de vous présenter la description

d'un animal (je ne dirai pas seulement sur le genre, mais sur la classe même duquel je suis indécis), ces réflexions préliminaires ne vous paroîtront peut-être pas déplacées, puisqu'elles seront l'apologie de l'imperfection de mes recherches, que je suis le premier à reconnoître. Je me hâte d'ajouter, dans le même but, que l'animal dont il s'agit n'atteint jamais plus d'un dixième de ligne, et que rarement même il offre une aussi grande dimension à l'observateur.

Cet animal ou plutôt donc cet animalcule, se rencontre fréquemment dans les eaux pures peuplées de plantes aquatiques, entre lesquelles il se meut avec une extrême lenteur. Il s'y est présenté à moi dans deux états très-différens, tous deux exprimés dans les figures jointes à cette note. Dans le premier, on aperçoit un petit têt assez analogue en apparence à celui de quelques mollusques. Dans le second, et il est le plus commun, surtout lorsque l'animal a atteint toute sa grandeur, ce têt qui sans doute exsude une matière glutineuse ne présente plus que l'apparence d'une espèce de cône tronqué recouvert le plus souvent d'un très-grand nombre de très-petits grains de sable, et plus rarement de quelques fragmens de végétaux. Dans les deux états on voit sortir par l'ouverture du têt ou la troncature du cône de longs bras d'un beau blanc de lait dont la grosseur, le nombre et la disposition varient à chaque minute. Quelquefois même l'animal les retire tout-à-fait dans ce que j'hésite à appeler sa coquille, et alors aucun œil si pénétrant qu'il fût ne pourroit soupçonner son animalité. Mais bientôt on en voit de nouveau s'échapper une masse blanche qui tantôt s'allonge en un seul bras, fig. 2, et tantôt en un beaucoup

plus grand nombre, fig. 2', que j'ai même vu s'élever jusqu'à dix; mais leur plus grande multiplication se compense toujours par leur moindre longueur. Ces bras partent ordinairement d'une espèce de collet assez peu sensible, qu'on voit rarement dépasser l'ouverture du têt, mais quelquefois aussi ils se ramifient eux-mêmes, fig. 2 (*a*), fig. 1' (*a*). Ce sont les seuls organes que m'ait présentés notre petit animal, et leur blancheur, qui se rapproche beaucoup de celle du lait, les rend fort difficiles à apercevoir. Au premier moment je crus voir se développer les tentacules d'un petit mollusque; j'y cherchai même, mais bien inutilement, les yeux que je supposois devoir les couronner. Depuis, tous mes efforts pour y apercevoir des cils analogues à ceux des autres animalcules n'ont pas été moins infructueux. Je dirai la même chose de mes tentatives pour découvrir sa composition intérieure, composition qui m'auroit éclairé sur la place que je devois lui attribuer. Cet animal m'a passé mille fois sous les yeux, et cependant je suis donc encore dans une ignorance complète sur tous ses organes essentiels, et je ne saurois même dire de quoi et comment il se nourrit. Dans cette obscurité j'ai donc dû m'arrêter au caractère le plus saillant qu'il me présentoit; je veux parler de la merveilleuse *diffluence* de ses bras, *diffluence* qui n'a aucun rapport avec le développement et la rentrée successive des tentacules des mollusques qui présentent une régularité fort étrangère à l'animal que je décris. Je crois donc, jusqu'à plus ample examen, et sans attacher aucune espèce de prix à mon opinion, qu'on pourra le faire servir à l'établissement d'un nouveau genre, dans la classe des infusoires, voisin des protées et que j'ap-

pellerai DIFFLUGIE, *difflugia*, de la singulière propriété de l'animal qui sort sous toutes les formes de son test, comme du lait versé plus ou moins lentement du vase qui le contient.

Long. $\frac{1}{10}$ lin.

Têt imitant quelquefois celui des mollusques, plus souvent entièrement recouvert de petits grains de sable.

Organes extérieurs : bras d'un blanc de lait, présentant un changement perpétuel dans leur longueur, leur disposition et leur nombre, qui quelquefois s'élève jusqu'à dix.

Je n'ai rien pu apercevoir sur sa composition intérieure.

Son mouvement est très-lent.

Il y a long-temps que j'ai observé cet animal pour la première fois; mais le trop imparfait résultat de mes observations m'ôtoit le courage de les publier. Enhardi toutefois par les conseils de M. Bosc, sous l'égide duquel je suis bien aise de me réfugier, enhardi, dis-je, par les avis d'un naturaliste aussi distingué, qui pense que les observations imparfaites, mais où l'on ne dit que ce qu'on a vu, ne sont pas sans fruit pour la science, je me suis enfin décidé à vous présenter cette Note.

Au reste, je suis loin de croire ma tâche finie, et pour avoir appelé l'attention des naturalistes sur ce singulier animal qui, sans doute, a passé bien des fois inaperçu sous la lentille de l'observateur, je ne me crois pas dispensé de lui consacrer de nouveau la mienne, et je vais m'efforcer d'arriver enfin à quelques résultats plus satisfaisans que ceux que je suis réduit à vous présenter aujourd'hui.

EXPLICATION DES FIGURES.

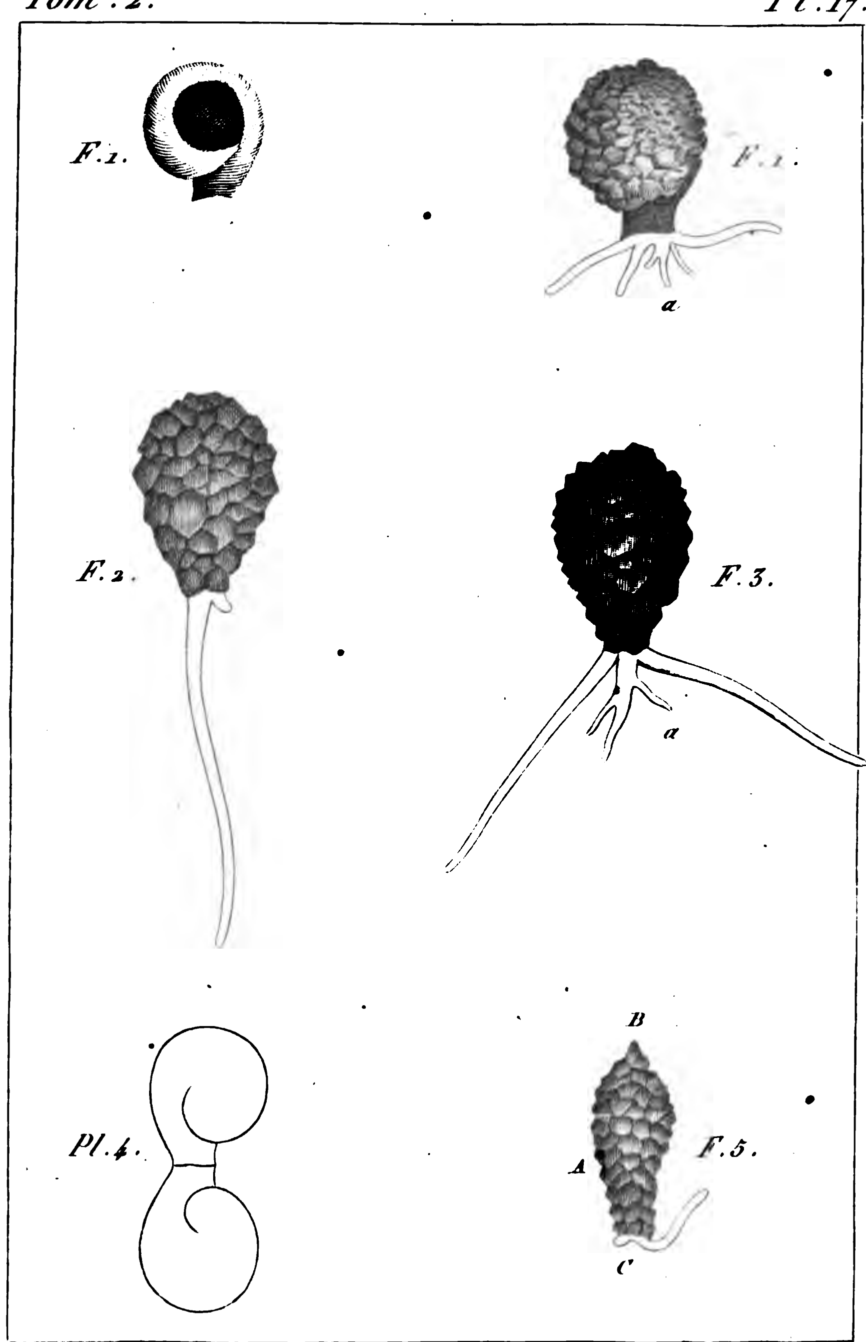
Fig. 1. *Difflugie.* Je n'ai pu suivre ce que je suppose la spire de la coquille plus loin que ne l'exprime ma figure. L'animal avoit ses bras retirés, mais on apercevoit dans l'intérieur du têt une masse grisâtre que j'ai représentée en (*a*).

Fig. 2'. La même coquille en partie recouverte de petits grains de sable, et en partie de fragmens confus, dont il étoit difficile de distinguer la nature.

Fig. 2 et 3. *Le même* entièrement recouvert de petits grains de sable. Dans la 1re. figure on n'aperçoit qu'un seul bras fort allongé. Dans la seconde, le nombre des bras devenus plus courts et plus effilés s'est multiplié. On remarquera en (*a*) un bras ramifié lui-même.

Fig. 4. Cette figure représente deux *Difflugies* accolés comme il m'est plusieurs fois arrivé d'en rencontrer. Dans cet état, j'ai en vain tenté de les séparer avec la pointe d'une aiguille. L'on peut donc supposer que c'est un accouplement, mais il est triste d'en être toujours réduit aux suppositions avec ces infinimens petits.

Fig. 5. Parmi les *Difflugies* précédens, j'en ai rencontré quelques autres dont la forme est constamment plus allongée (fig. 4, A, B, C), et dont la partie obtuse du cone (arrondie dans les figures 2 et 2') se termine toujours par une éminence pointue. B. Est-ce une seconde espèce, une variété, ou tout simplement un autre aspect sous lequel se présente l'animal? Quoi qu'il en soit tous ceux que j'ai observés m'ont paru très-recouverts de petits grains de sable. Mais la constance dans le plus grand allongement du têt et dans la forme de la pointe supérieure m'empêche de croire que cette apparence puisse être le simple effet du hasard dans l'agglutination de ces grains.



DIFFLUGIE.

NOUVELLE RELATION

Des Découvertes faites dans la Nouvelle-Hollande, à l'Ouest des Montagnes-Bleues, en avril et mai 1815.

Nous avons traduit, page 241 de ce volume, la Relation publiée à Sydney-Cove des découvertes faites au Sud des Montagnes-Bleues. M. Royer, employé au Muséum, s'étant procuré depuis une Relation manuscrite du même voyage, écrite en anglais par un de ceux qui faisoient partie de l'expédition, il a bien voulu la traduire et nous la communiquer. Nous y avons trouvé des particularités intéressantes dont il n'est pas question dans la relation officielle. C'est ce qui nous détermine à la placer ici.

Le Gouverneur et les personnes qui l'accompagnoient s'étoient réunis à Regent's-ville, habitation située sur la rive droite du Népéan, à 40 milles à l'Ouest de Sydney. Cet endroit avoit été choisi pour le point de départ. Dès la veille on avoit fait passer la rivière aux chariots et voitures; les chevaux et tout l'attirail de campagne se trouvoient ainsi disposés sur l'autre rive.

A 11 heures, le Gouverneur et sa suite traversèrent dans deux embarcations et l'on se mit en route.

Arrivés à l'arbre qui indiquoit le 3e. mille, nous commençâmes à monter. La pente nous parut assez douce, le chemin étoit très-beau. Les trois premiers plateaux offroient d'assez bons pâturages, eu égard à l'aspect brûlé que présentoient presque partout les herbes et les arbrisseaux qu'une sécheresse extraordinaire faisoit dépérir. Nous ne vîmes de l'eau nulle part. Les arbres nous parurent semblables à ceux qui croissent entre Sydney et South-Head. Le sol, maigre et peu profond, est mêlé de grès et de pierres ferrugineuses.

Nous arrivâmes à la première station à midi et demi. Nous y trouvâmes un sergent de vétérans qui fit sortir sa petite troupe pour recevoir le Gouverneur. Nous vîmes avec plaisir sa jolie maison, près de laquelle est un jardin, dans lequel il cultive les plantes les plus agréables du pays.

Au-delà du 10e. mille le sol et le pâturage sont d'une meilleure qualité, jusqu'au 12e. mille, à partir du Népéan. Nous trouvâmes ici le grand *eucalyptus* et le *casuarina* d'une hauteur prodigieuse; nous découvrîmes aussi en cet endroit une très-belle source dont les eaux nous semblèrent légèrement ferrugineuses. Ce lieu fut nommé *Spring-Wood* par le Gouverneur, qui y fit dresser sa tente.

Le thermomètre (de Farenheit) étoit à 56.

Le baromètre à 29.

Le 27 avril de grand matin, nous fîmes partir le troupeau de bœufs et de moutons qui devoit nous servir de nourriture pendant le voyage. Nous avions aussi deux vaches laitières.

A 9 heures, cinq charriots tirés par des taureaux et remplis de vivres partirent suivis de sept autres charriots contenant le bagage. Ces espèces de voitures étoient disposées de manière qu'elles pouvoient nous servir d'abri en cas de mauvais temps pendant le jour, et que nous y trouvions un très-bon coucher pendant la nuit.

A 11 heures, le Gouverneur et madame Macquarie partirent dans leur voiture attelée de quatre chevaux et précédée par les cavaliers. La montagne présenta ici le même aspect qu'à *Spring-Wood*, jusqu'au 17e. mille où nous eûmes à parcourir une descente assez rapide qui nous conduisit au-delà du premier pont qui fut nommé de suite *Bluff-Bridge*. Le chemin jusqu'au 26e. mille est montueux et pierreux. Il est pratiqué sur la crête d'une montagne dont, en plusieurs endroits, la largeur n'excède pas deux fois celle de la route, ayant de chaque côté des précipices effrayans.

C'est au 18e. mille environ que nous trouvâmes la pile de pierre, que le Gouverneur appela *Caley's-Repulse*, parce qu'elle marque le point où ce hardi voyageur fut obligé de s'arrêter.

Arrivés au 26e. mille, nous découvrîmes une belle plaine, qui nous offrit le point de vue tout à la fois le plus étendu et le plus sauvage qu'il soit possible d'avoir. Le lieu où nous étions fut nommé *the King's table land*. Nos ingénieurs calculèrent que la vallée sur laquelle il dominoit pouvoit être à 2000 pieds au-dessous de nous. Elle avoit une étendue de 28 milles sur 5, à partir des *Natie-mountains* jusqu'au passage par où nous descendîmes dans ce nouveau pays. La majeure partie du sol nous parut être un pâturage boisé

assez inégal, et nous pouvions distinctement apercevoir qu'il étoit traversé par une rivière assez considérable.

La descente des deux côtés de cette surprenante vallée étoit presque perpendiculaire.

Le côté par où nous allions descendre étoit boisé dans l'ordre le plus admirable. De chacune des assises du rocher jaillissoit, pour ainsi dire, une zône d'arbres qui différoient de nature et de dimension, suivant l'élévation qu'ils occupoient, et formoient autant de lignes d'une riche verdure qu'il y avoit de ces assises ou couches de rochers, jusqu'à environ 20 pieds du sommet. Le Gouverneur donna à ce vallon le nom de *Regent's-Glen.*

Nous continuâmes notre route et nous arrivâmes à la station du 28e. mille. Nous y trouvâmes une caserne, un magasin du Gouvernement et une compagnie de vétérans. Cette superbe vallée produit d'assez bons pâturages; elle est coupée par un grand nombre de ruisseaux d'eau vive. Nous en suivîmes le cours jusqu'à leur réunion en un seul courant, le plus rapide que nous eussions encore vu dans le pays. Guidés par son cours, nous arrivâmes jusque sur le bord du vallon dans lequel il se précipite.

Nos ingénieurs évaluèrent à 1000 pieds la première chute: il est probable qu'elle n'est pas aussi considérable. Cependant cette vaste nappe d'eau n'étoit plus qu'une vapeur avant d'avoir traversé ce premier espace.

En repassant sur la montagne qui domine cette vallée, nous reconnûmes qu'elle étoit entièrement incrustée d'une espèce de quartz demi-cristallisé réuni en masses solides de différentes formes, auxquelles adhéroient fortement des cail-

loux roulés; ces masses étoient en quelques endroits fracturées d'une manière bizarre, en pièces qui avoient 9 pouces de large sur une profondeur qui variait depuis 2 pouces jusqu'à ce qu'il fût impossible de la mesurer. Enfin l'aspect entier de cette montagne ne nous permit pas de douter que le *Regent's-Glen* ne soit d'origine volcanique.

A notre retour, nous dînâmes dans le magasin du Gouvernement, et nous nous disposâmes à y passer la nuit. L'importance de cette station détermina le Gouverneur à la choisir pour l'emplacement d'un village, et il lui donna le nom de *Jamieson's valley*.

Le lendemain 28 avril, nous nous mîmes en route à neuf heures du matin. Arrivés au 23e. mille, nous fûmes frappés de la nouveauté et de la beauté du tableau que nous présenta une montagne isolée, placée précisément au milieu du vallon, et qui s'élevoit au même niveau que les montagnes d'alentour. La position singulière de cette montagne relativement à celles qui l'environnent, offrit à notre imagination une sorte d'analogie avec la situation où s'étoit trouvé le célèbre Pitt, et nous donnâmes à cette chaîne circulaire le nom de *Pitt's amphitheatre*. Jusqu'au 41e. mille, où nous nous arrêtâmes pour coucher, les montagnes nous parurent formées de masses de granit couvertes de petits arbres, tous extrêmement atteints par le hâle. L'herbe y étoit d'une mauvaise qualité, et depuis que nous avions dépassé le sommet de la montagne, les pierres ferrugineuses étoient remplacées par des couches de granit.

Le 29 avril, à 9 heures du matin, nous continuâmes notre route. Nous observions avec plaisir, à mesure que nous avan-

cions, une nouvelle espèce d'*eucalyptus* de 20 à 80 pieds de hauteur, d'une forme très-élégante, dégagé de branches presque jusqu'au faîte, et dont le tronc lisse et droit s'amincissoit vers le haut. Ces arbres croissoient extrêmement serrés, et comme ils s'étoient nouvellement dépouillés de leur première écorce, ils avoient un aspect blanchâtre qui ajoutoit à la délicatesse de leur forme : leur feuillage parfumoit l'atmosphère.

A l'exception d'un corbeau, de quelques *ground parrots* (perruche ingambe), et d'un seul *bell-bird*, nous n'avions, depuis notre départ de Spring-Wood, rencontré aucun oiseau ni aucun quadrupède propres aux montagnes.

La superbe plante indigène que les naturels nomment le warratow, *embothrium speciosissimum,* parvient ici à la hauteur de 9 pieds.

Le 49e. mille nous conduisit sur le sommet de *Mount-Pass*. Cette partie de la montagne fut nommée *Mount-York*. Nous mîmes pied à terre et nous conduisîmes nos chevaux par la bride pour descendre le *Cox's pass*, ainsi nommé en l'honneur de M. Cox qui en avoit dirigé la construction. Ce chemin est d'environ un mille de long, et quelques-uns des précipices qui le bordent sont si effrayans et si rapides, que l'on conçoit à peine comment on a pu parvenir à y pratiquer une route, qu'il a fallu tailler jusqu'à 14 pieds de profondeur, tantôt dans le roc vif, tantôt dans une pierre argileuse. Plusieurs morceaux de cette pierre exposés à l'air libre sembloient prendre une teinte d'un rouge oxidé. Cependant les eaux environnantes ne contenoient point de fer en dissolution, et ces pierres n'étoient point attirables à l'aimant.

Nous arrivâmes sans accident au pied de ce passage et nous admirâmes le nouveau pays.

Le sol y est léger et sablonneux, l'herbe y est abondante, haute et serrée, quoique par touffes, ce qui paroît provenir de la quantité de petits morceaux de quartz parfaitement ronds et unis qui se trouvent généralement répandus sur la surface. Néanmoins en creusant la terre on ne s'aperçoit pas que ces cailloux y soient en grande quantité; d'où l'on peut augurer qu'un premier labour, en nivelant la surface du terrain, faciliteroit étonnamment le développement uniforme de l'herbe.

Les productions fossiles sont ici bien différentes de celles à l'Est du Népéan. Les roches y sont presque toutes de granit, d'autres tiennent un peu du porphyre mélangé de quartz, d'autres enfin sont composées de cristaux et de grès.

Les arbres, à très-peu d'exceptions près, sont des *eucalyptus*, d'une espèce nouvelle, qui ne s'élèvent pas très-haut et desquels découle abondamment une gomme pourpre. Ils étoient clair-semés dans la vallée nommée *Clwyd's valley*, qui est d'à peu près 10,000 arpens, et que parcourt un ruisseau d'eau très-saine. Le *banksia* a ici des caractères bien différens; enfin presque toutes les plantes y sont nouvelles. Mais la saison n'est pas favorable pour herboriser, et il paroît que ce pays a autant souffert des grandes sécheresses que la partie qui est à l'Est des montagnes.

Arrivés à cinq milles du pied de la montagne, nous dressâmes nos tentes, et nous nous disposâmes à passer la nuit sur le bord d'une rivière considérable, à laquelle on donna

le nom de M. Cox, qui l'avoit découverte et y avoit construit un très-beau pont. C'est cette rivière que nous avions aperçue du Regent's-Glen. On doit peut-être attribuer les débordemens du Népéan à ce qu'elle y verse ses eaux à environ un mille à l'Est de la *Warragumba*, ou rivière de l'Ouest.

Le 30 avril étant un dimanche, nous restâmes dans le même lieu.

Le 1er. mai, à 9 heures du matin, nous parcourûmes le pays qui jusqu'au 8e. mille ne présenta rien de remarquable, et nous n'avions point encore aperçu d'habitans. Le pays commença à devenir ici plus montueux, nos charriots et nos voitures y rouloient avec difficulté; enfin arrivés sur le soir au 21e. mille, nous fîmes halte pour passer la nuit sur les bords de *Fish-River*. Quoique le pays que nous venions de parcourir fût très-montueux, il étoit cependant assez bien boisé et arrosé par de nombreux ruisseaux qui se rendoient tous dans la rivière de Cox.

Une belle vallée, au 13e. mille, traversée par un de ces ruisseaux fut nommée *Jamieson's resting place*, et la chaîne de montagnes qui la borde reçut le nom de *Clarence*.

Nous prîmes dans Fish-River quelques gros poissons de l'espèce de la *bass-perche*.

A 8 heures du matin, le 2 mai, nous traversâmes la montagne de *Fish-River*, qui a environ un mille et demi de long, et nous descendîmes dans un pays plat, légèrement boisé, qui avoit beaucoup de ressemblance avec la vallée de *Clwyd*. Le sol nous parut y être très-fertile, mais le quartz et le gravier y faisoient croître l'herbe par touffes.

Nous nous remîmes en route le 3 mai, vers les 9 heures du matin. Arrivés au 34e. mille, les cavaliers tournèrent à l'Est. Ils découvrirent les plaines d'*O'Connell.* En continuant notre route sur les bords de Fish-River, nous arrivâmes aux plaines de Macquarie. Elles présentent une étendue de 20,000 arpens de terres labourables, les plus belles que nous eussions encore vues, et à l'abri des inondations. Cette belle pièce de terre est contiguë aux plaines de Bathurst. Nous suivîmes le cours de *Fish-River* jusqu'à sa jonction avec *Campbell-River*. Ces deux rivières forment ensemble la Macquarie.

Nous fîmes halte au 41e. mille, sur le bord de la Campbell; où nous prîmes beaucoup de poisson. Nous aperçûmes des troupeaux de kanguroos, quelques *emus* ou casoards, et un nombre prodigieux de canards noirs, d'une chair excellente. Nous tuâmes quelques ornithorinques qui sont nombreux dans cette rivière. Nous tirâmes aussi quelques oiseaux nouveaux : l'un d'eux étoit un cacatoës en miniature; il avoit quelque ressemblance avec le perroquet gris de la côte de Guinée, et sa tête étoit ornée d'une huppe rouge.

On aperçut sur le bord de la rivière, au moment où madame Macquarie arrivoit dans sa voiture, deux naturels, dont l'un étoit beaucoup plus jeune que l'autre. Notre approche les alarma tellement qu'ils grimpèrent sur un arbre pour nous éviter. Ils revinrent peu à peu de leur frayeur, descendirent et reçurent quelques présens que leur offrit madame Macquarie.

Le sol sur les bords de cette rivière est excellent, et l'herbe y est extrêmement abondante, quoiqu'elle paroisse avoir beaucoup souffert par les sécheresses.

Le 4 mai, nous continuâmes notre route sur les bords de la rivière vers le Sud, et nous vîmes à la distance de deux milles les plaines de *Mitchell*, situées sur l'une et l'autre rive, et d'environ 4000 arpens.

Nous trouvâmes dans cette plaine une grande quantité de kanguroos et de casoards ; les bords de la rivière fourmillent d'ornithorinques. Nous arrivâmes vers une heure de l'après-midi sur les plaines de *Bathurst* qui sont au 51e. mille.

La garde postée dans cet endroit sortit pour nous recevoir. Elle avoit placé dans ses rangs sept naturels de différens âges. Les gens de notre suite et les personnes qui depuis quelque temps y étoient établies formoient le dernier rang. Nous nous rapprochâmes sur une seule ligne et reçûmes les acclamations de la troupe qui fit en même temps trois décharges d'armes à feu. Les pauvres naturels furent extrêmement effrayés. Cependant ils revinrent bientôt de leur terreur; ils se mirent à rire, grimpèrent dans nos charriots et sur nos chevaux, prirent et mangèrent tout ce que nous leur offrîmes et nous parurent avoir une parfaite confiance en nous.

Ces naturels ont une exacte ressemblance avec ceux de Sydney, mais ils étoient vêtus avec la peau d'une petite espèce de kanguroo, artistement cousue avec des lanières de peau de casoard. Ils avoient dessiné des emblêmes sur le cuir de leur manteau (car c'est de cette manière qu'ils portoient ce vêtement), et nous remarquâmes sur l'un de ces manteaux plusieurs croix très-bien faites. Ils étoient suivis de chiens qui vraisemblablement leur servent à chasser les kanguroos et les casoards. Plusieurs de ces naturels, hommes et femmes,

étoient borgnes. Nous ne pûmes savoir (nos naturels de Sydney ne comprenant pas leur langage) le motif d'une si étrange privation : elle étoit trop générale pour être accidentelle.

Ils nous parurent être peu curieux, mais d'un caractère plus doux que celui des naturels de Sydney. Ils portoient une lance longue et lourde, comme les habitans de la Nouvelle-Zéelande. Ils avoient aussi une petite hache de jaspe qui leur servoit à monter sur les arbres.

Peu de jours avant notre arrivée à Bathurst, il avoient amené et offert à nos soldats quelques-unes de leurs jeunes filles, en leur indiquant le lieu où ils devoient se retirer avec elles. Mais ceux-ci les refusèrent, ce qui parut vivement offenser les vieux chefs, qui depuis n'ont pas renouvelé leur offre.

Quelques-uns des nôtres allant un jour visiter les naturels, ils s'aperçurent qu'ils cachoient leurs femmes dans les bois. Nos soldats nous dirent que ces femmes étoient modestes, vives, et qu'elles paroissoient avoir de la coquetterie. Nos gens en surprirent trois dans les bois, qui se cachèrent la tête dans l'herbe en les apercevant.

Le 5 mai, nous partîmes de bonne heure à cheval pour visiter les plaines de Bathurst. Nous les parcourûmes sur une étendue de seize milles. Partout l'herbe y étoit extrêmement abondante, de 2 à 4 pieds de haut, sans un arbre, sans un rocher ni même une pierre qui puisse arrêter la charrue. La rivière Macquarie passe au centre de ces vastes plaines que nous avons estimées contenir 40,000 arpens, dont moins d'un huitième est exposé aux débordemens de la rivière.

Au Nord de ces plaines est un très-beau pâturage boisé, bien arrosé, et dont la terre végétale a plusieurs pieds de profondeur.

Nous avions avec nous plusieurs beaux chiens courans, au moyen desquels nous chassâmes aux chiens sauvages qui se trouvent ici en très-grand nombre, ainsi que les casoards et les kanguroos.

Le plus fort des kanguroos que nous ayions tué pesoit 164 livres; un casoard, quoique maigre, 86; des cygnes noirs, 17; l'oie grise, semblable à celle du détroit de Baas, 14; une outarde mâle, 15. Le plus gros poisson de l'espèce de perche de Bass, que nous prîmes, pesoit 25 livres. Nous vîmes beaucoup de canards et de cailles.

L'ornithorinque est ici plus gros que sur le Népéan.

Tels sont les avantages que présente ce pays pour l'éducation des bestiaux, la culture des terres, la pêche et la chasse. Nous y rencontrâmes souvent, en un seul jour, de sept à neuf troupeaux de cinq et douze kanguroos.

Le casoard court extrêmement vite, il faut un bon cheval pour l'atteindre; les chiens ne l'attaquent qu'avec répugnance, parce qu'il les blesse dangereusement par un revers de sa patte. Nous en vîmes un troupeau de quarante.

Nous séjournâmes huit jours sur ces plaines et nous les parcourûmes dans plusieurs directions.

Dans une de ces excursions, M. Evans poussa jusqu'à 35 milles en descendant la rivière Macquarie; mais il ne put aller plus loin, ayant été arrêté par des montagnes inabordables. Le courant de la rivière devint si rapide qu'il n'osa pas s'y aventurer dans un canot. Nous ne pouvons déterminer

le point où cette rivière aboutit; mais quelque part que ce puisse être, il n'est que trop certain qu'elle n'offrira aucun avantage pour la navigation intérieure.

Le peu de hauteur des arbres, les cailloux roulés et arrondis qui se trouvent sur les plus hautes montagnes, des masses de rochers de 30 à 40 milliers pesant, arrondis sur toutes leurs faces, et qui sont posés en équilibre comme des œufs sur leur base la plus étroite, laissent un champ bien vaste aux conjectures. Cette portion du pays semble être nouvellement sortie d'un lac d'eau douce.

On n'y voit ni pétrifications marines, ni pierres à chaux, mais seulement quelques silex, une espèce de cristal de roche et des pierres ponces.

Le 9 mai, nous dirigeâmes notre route au Sud-Ouest et nous poussâmes jusqu'à 21 milles sur la crête de montagnes d'une moyenne élévation et d'un aspect très-pittoresque; de chaque côté nous apercevions une suite d'étangs, et nous avions constamment en vue des troupeaux de kangaroos; des casoards; des troupes d'oies, de canards, de cygnes; des compagnies d'outardes, de perruches ingambes, et de pluviers armés. Nous donnâmes le nom de la Princesse-Charlotte à la vallée à notre droite, et celui de la Reine-Charlotte à celle que nous avions à gauche. Nous trouvâmes à la fin de notre course des arbres à écorce fibreuse d'une grosseur considérable.

Ceux qui par la suite s'établiront dans ces plaines favorables à la culture, éprouveront beaucoup de difficultés pour se procurer le bois de charpente et de chauffage que les habitans des parties élevées auront avec profusion. On

pourra fabriquer d'excellentes briques avec l'argile, et la terre franche remplacera le mortier.

Une plante propre à remplacer le chanvre croît très-abondamment dans tout le pays.

Le seul désagrément que l'on ait à éprouver dans ce pays est causé par la sécheresse qui y a lieu de même que de l'autre côté des montagnes.

Lorsque la colonie de Sydney fut formée, on avoit éprouvé une sécheresse de 5 à 6 ans, qui fut suivie de 12 à 14 années de pluies et de débordemens des rivières, renouvelés tous les deux ou trois ans.

Nous venons encore d'éprouver le retour des sécheresses, au point que l'année dernière un quart des animaux domestiques et sauvages périrent de ses effets, et nous sommes malheureusement menacés du même fléau cette année.

Nous nous rendîmes à Bathurst, où un dîner splendide nous attendoit, à la suite duquel nous donnâmes le nom de *Bathurst* à la nouvelle ville.

Les cyprès et les pins croissent en grande quantité sur une montagne qui fut nommée *Pine hill.* Cependant ces arbres n'y sont pas d'une belle venue. Nous trouvâmes que le *swamp-oak*, ou chêne de marais, acquiert de plus grandes dimensions sur les bords de la rivière, qu'à l'Est des montagnes.

Le 22 mai, nous étions de retour à Sydney, sans autre accident que la perte de quatre chevaux égarés dans les bois.

TABLE

DES MÉMOIRES ET NOTICES

Contenus dans ce deuxième Volume.

M. G. CUVIER.

M. DESFONTAINES.

M. FAUJAS-DE-SAINT-FOND.

M. HAÜY.

M. A.-L. DE JUSSIEU.

M. DE LAMARCK.

M. A. THOUIN.

M. VAUQUELIN.

M. CHEVREUL.

M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

CORRESPONDANCE.

INDICATION DES PLANCHES DU IIe. VOLUME.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ARTICLES

Contenus dans ce premier Volume.

C.

D.

E.

F.

T.

U.

ERRATA INDISPENSABLE

POUR L'INTELLIGENCE DES FIGURES DE LA PLANCHE *IV*.

Fig. 1. La lettre *e* y a été répétée deux fois par erreur. Au lieu d'*e*, entre *d* et *f*, il devoit y avoir la lettre *c* qui indique le péricarpe. Les points placés devant *e*, destinés à marquer le pédicelle du placenta, devroient s'avancer jusqu'aux fibres représentées dans l'axe de la figure.

Fig. 7. Les points de la lettre *a*, placés au-dessous du chiffre qui marque le numéro de la figure, ne doivent pas s'étendre aussi loin ; ils doivent s'arrêter où s'arrêtent ceux de l'autre lettre *a* placée au bas de la figure. — Les points de la lettre *f* doivent s'avancer jusqu'aux faisceaux de fibres situés au centre de la figure.

Fig. 18. Les points de la lettre *c* qui ne vont que jusques sur le péricarpe, doivent s'avancer plus loin, puisqu'ils indiquent le périsperme placé sous le péricarpe.

Fig. 25. La lettre *a* manque : on peut la replacer aisément puisqu'elle indique simplement le calice.

Fig. 27. Les points de la lettre *d* ne vont que jusqu'au péricarpe : ils doivent s'avancer jusqu'à l'axe qu'ils sont destinés à indiquer.

Fig. 22. Sur la figure, la lettre *d* doit être placée en *c* et la lettre *c* en *d*. Dans le texte, on a omis l'explication de la lettre *d*, qui, transposée où elle doit être, indique l'ombilic.

Fig. 28. L'explication de la lettre *d* a été répétée deux fois dans le texte : ne conserver de la seconde que ces mots : *et sont destinés à passer dans autant de cordons ombilicaux*.

Fig. 31. Ajouter *du* dans le texte entre ces mots *cote* et *hile*.

Fig. 32. Entre ces mots *de côté* et *on aperçoit*, ajouter : *du dos*.





